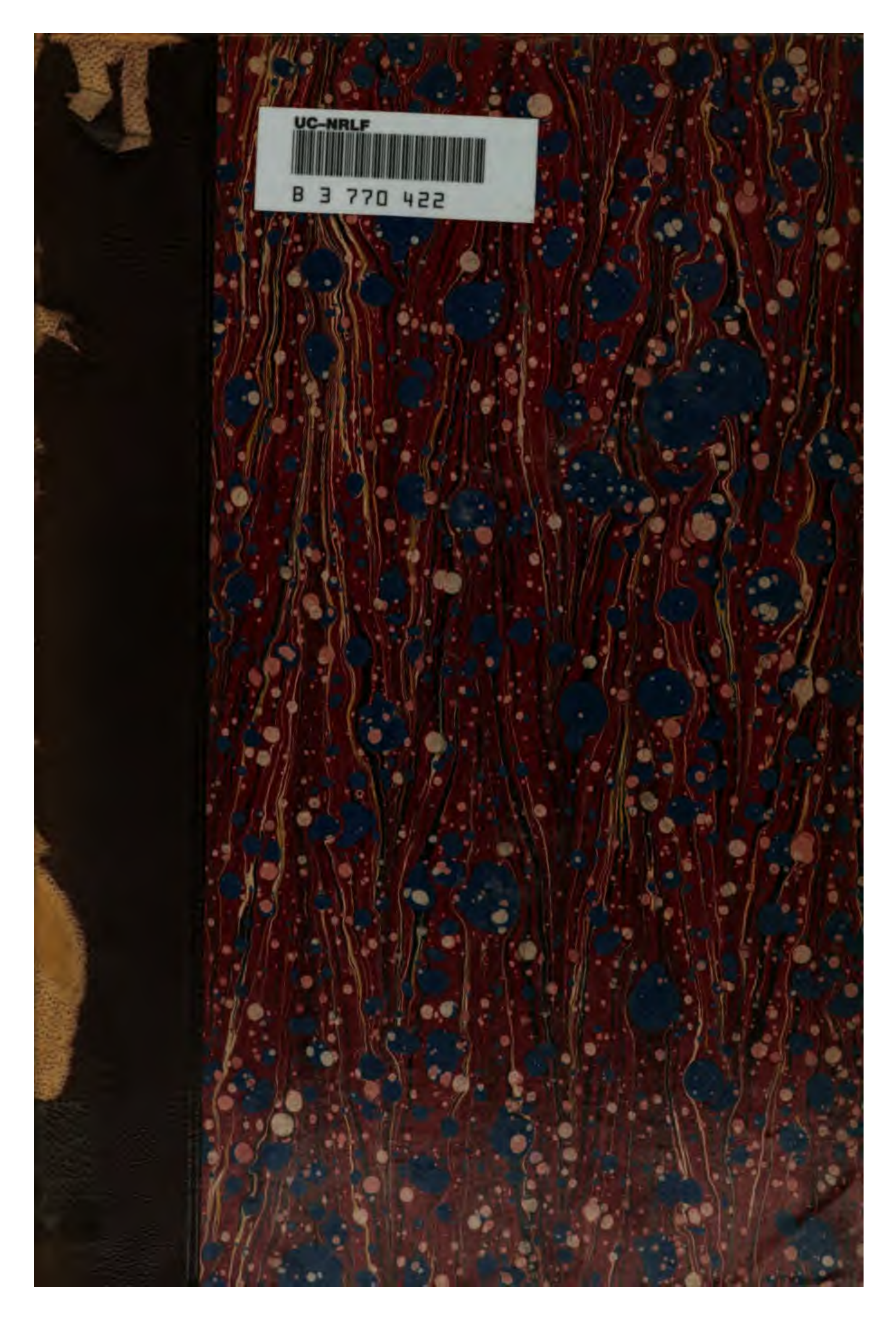
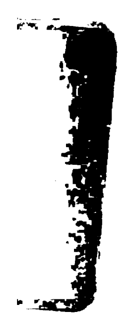
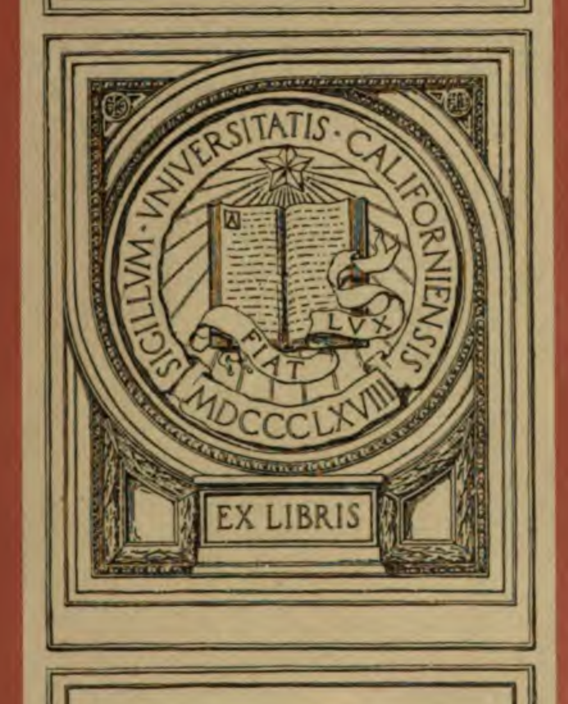



UC-NRLF
B 3 770 422




RICHARD J. HALL M.D.


SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT
LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS



Verhandlungen

der

Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.

Zweiter Congress,

abgehalten zu Berlin, vom 16.—19. April 1873.

Mit 1 Holzschnitt und 11 Tafeln Abbildungen.

Berlin, 1874.

Verlag von August Hirschwald.

Unter der Linden No. 68.

Inhalt.

I. Protokolle, Discussionen und kleinere Mittheilungen.

II. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

Einladungs-Circular.

Die wissenschaftlichen Sitzungen des diesjährigen Deutschen Chirurgen-Congresses finden in der Aula der Königlichen Universität vom 16. bis 19. April Mittags von 12—4 Uhr statt.

Zur Begrüssung versammeln sich die Mitglieder am 15. April Abends von 8 Uhr ab im Hôtel du Nord (Unter den Linden).

Anzeigen beabsichtigter Vorträge werden erbeten.

Berlin, den 19. März 1873.

B. v. Langenbeck.

A.
Verzeichniss der Mitglieder
der
Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.*)

Ausschuss-Mitglieder.

*1. Vorsitzender: Dr. v. Langenbeck, Geh. Ober-Med.-Rath und Professor in Berlin.

2. Stellvertreter des Vorsitzenden: Dr. v. Bruns, Professor in Tübingen.

*3. Erster Schriftführer: Dr. Volkmann, Professor in Halle.

*4. Zweiter Schriftführer: Dr. Gurlt, Professor in Berlin.

*5. Cassenführer: Dr. Trendelenburg, Docent in Berlin.

Anderweitige Ausschuss-Mitglieder:

*6. Dr. Bardeleben, Geh. Med.-Rath und Professor in Berlin.

*7. - Baum, Ober-Med.-Rath und Professor in Göttingen.

---

*) Die auf dem Congress anwesenden Mitglieder sind mit einem * bezeichnet.

*8. Dr. Billroth, Hofrath und Professor in Wien.
*9. - Simon, Hofrath und Professor in Heidelberg.

---

*10. Dr. v. Adelmann, Wirkl. Staatsrath und Professor emer. in Berlin.
11. - Beck, General-Arzt des XIV. Armee-Corps in Carlsruhe.
*12. - Bergmann, Professor in Dorpat.
*13. - Beyer, Ober-Stabsarzt in Dresden.
14. - Bidder, in Mannheim.
*15 - Biefel, Sanitäts-Rath in Breslau.
16. - Blasius, Geh. Medicinalrath und Professor in Halle.
*17. - Böcker in Berlin.
18. - Böger, General-Arzt des II. Armee-Corps in Berlin.
*19. - Bose, Docent in Berlin.
20. - Brandis, in Aachen.
21. - Braune, Professor in Leipzig.
*22. - Paul Bruns, Assistenz-Arzt in Tübingen.
*23. - Bryk, Professor in Krakau.
*24. - W. Busch, Geh. Medicinal-Rath und Professor in Bonn.
*25. - F. Busch, Docent in Berlin.
26. - Caspary, Docent in Königsberg.
*27. - Chwat, Primar-Chirurg in Warschau.
28. - Czerny, Professor in Freidurg.
*29. - Danzel, dirigirender Arzt in Hamburg.
30. - Deetz, Geh. Medicinal-Rath in Homburg.
*31. - Dehler, Professor in Würzburg.
32. - Dittel, Professor in Wien.
*33. - Doutrelepont, Professor in Bonn.
34. - v. Dumreicher, Hofrath und Professor in Wien.
*35. - Ebermann, Staatsrath in St. Petersburg.
*36. - Ehrenhaus, in Berlin.
37. - Emmert, Professor in Bern.
*38. - Esmarch, Geh. Medicinal-Rath und Professor in Kiel.
39. - v. Fichte, General-Arzt des XIII. Armee-Corps in Stuttgart.
40. - Georg Fischer, in Hannover.
41. - H. Fischer, Professor in Breslau.
42. - Fitzau, dirigirender Arzt in Cöthen.
43. - Friedländer, Docent in Strassburg.
44. - Fuchs, Ober-Stabsarzt in Darmstadt.
*45. - Fürstenheim, in Berlin.
46. - Gähde, Ober-Stabsarzt in Magdeburg.
47. - Gärtner, Ober-Medicinalrath in Stuttgart.
48. - Gräfe, Professor in Halle.

*49. Dr. Graf, dirigirender Arzt in Elberfeld.
*50. - Grimm, Geh. Ober-Medicinal-Rath, General-Stabsarzt der Armee in Berlin.
*51. - Groethuysen, in Berlin.
52. - W. Güntner, Professor in Salzburg.
*53. - Paul Güterbock, Docent in Berlin.
*54. - Hadlich, Assistenzarzt in Heidelberg.
55. - Hagedorn, dirigirender Arzt in Magdeburg.
*56. - Hahn, Ober-Stabsarzt in Breslau.
*57. - Hahn, in Berlin.
58. - Hecker, Professor in Freiburg.
59. - Heiberg, Privat-Docent in Christiania.
*60. - Heine, Professor in Innsbruck.
*61. - Heineke, Professor in Erlangen.
*62. - Heppner, Professor in St. Petersburg.
63. - Hertzberg, dirigirender Arzt in Halle.
64. - Hirschberg, in Frankfurt a./M.
65. - Horn, in Cöln.
*66. - Hueter, Professor in Greifswald.
*67. - Israel, Assistenzarzt in Berlin.
68. - Jäger, dirigirender Arzt in Darmstadt.
69. - Jüngken, Geh. Ober-Medicinal-Rath und Professor in Berlin.
70. - Kade, Wirkl. Staatsrath in St. Petersburg.
71. - Katholicky, Primararzt in Brünn.
72. - Kocher, Professor in Bern.
*73. - König, Professor in Rostock.
*74. - Kremnitz, in Berlin.
*75. - E. Küster, dirigirender Arzt in Berlin.
*76. - Lantzsch, Ob.-Stabsarzt a. D. in Berlin.
*77. - v. Lauer, Geh. Sanitäts-Rath, General-Arzt des Garde-Corps in Berlin.
*78. - Leisrink, in Hamburg.
*79. - Lesser, in Leipzig.
80. - v. Linhart, Hofrath und Professor in Würzburg.
*81. - Löffler, General-Arzt in Berlin.
82. - Lohmeyer, Professor in Göttingen.
83. - Lorinser, Director des Wiedener Hospitals in Wien.
84. - Lossen, Docent in Heidelberg.
85. - Lotzbeck, Ober-Stabsarzt in München.
*86. - Lücke, Professor in Strassburg.
*87. - Maas, Docent in Breslau.
*88. - Marckwald, Assistenz-Arzt in Heidelberg.
*89. - Martini, Prosector in Hamburg.

*90. Dr. Mehlhausen, General-Arzt in Berlin.
91. - Menzel, Primar-Chirurg in Triest.
92. - Metzler, Stabsarzt in Darmstadt.
*93. - Meyer, Assistenz-Arzt in Berlin.
*94. - Mitscherlich, Docent in Berlin.
95. - v Mosengeil, Docent in Bonn.
96. - v. Mosetig, Primar-Chirurg in Wien.
97. - Mühlvenzl, Regiments-Arzt in Wien.
98. - M. Müller, dirigirender Arzt in Cöln.
99. - v. Nussbaum, Professor in München.
100. - Olshausen, Professor in Halle.
101. - Pagenstecher, in Elberfeld.
102. - Passavant, dirigirender Arzt in Frankfurt a. M.
*103. - Paul, Sanitäts-Rath, Docent und dirig. Arzt in Breslau.
*104. - Peiffer, in Berlin.
*105. - Preusse, Stabsarzt in Berlin.
106. - Ravoth, Sanitäts-Rath und Docent in Berlin.
*107. - Richter, Docent in Breslau.
108. - Ried, Geh. Hofrath und Professor in Jena.
109. - Robert, Professor in Wiesbaden.
110. - Rose, Professor in Zürich.
111. - Roser, Geh. Medicinal-Rath und Professor in Marburg.
*112. - Roth, General-Arzt des XII. Armee-Corps in Dresden.
*113. - Rothmann, in Berlin.
114. - Sachs, in Cairo.
*115. - Fr. Sander, dirig. Arzt in Barmen.
*116 - Schädel, Assistenz-Arzt in Heidelberg.
*117. - Schede, Assistenz-Arzt in Halle.
*118. - Schillbach, Professor in Jena.
*119. - Schinzinger, Professor in Freiburg i. B.
*120. - Benno Schmidt, Professor in Leipzig.
*121. - H. Schmidt, dirigirender Arzt in Berlin.
122. - Schönborn, Professor in Königsberg i. Pr.
*123 - Schrader, Stabsarzt in Berlin.
*124. - Socin, Professor in Basel.
*125. - Starke, Ober-Stabs- und dirig. Arzt in Berlin.
126. - Stephani, dirig. Arzt in Mannheim.
127. - Stilling, Geh. Sanitäts-Rath in Cassel.
*128. - W. Süersen sen., Hofrath in Berlin.
*129. - C. Textor, Professor in Würzburg.
*130. - v. Thaden, dirigirender Arzt in Altona.
131. - Thiersch, Geh. Medicinal-Rath und Prof. in Leipzig.
132. - Tillmanns in Leipzig.

*133. Dr. **Tischmann**, in Berlin.
*134. - **Trost**, Kreis-Physicus und dirig. Arzt in Aachen.
*135. - **Uhde**, Medicinal-Rath und Professor in Braunschweig.
*136. - **Vogt**, Professor in Greifswald.
*137. - **A. Wegner**, General-Arzt des III. Armee-Corps in Berlin.
*138. - **Georg Wegner**, Assistenzarzt in Berlin.
139. - **Wernher**, Geh. Medicinal-Rath und Professor in Giessen.
*140. - **Wilms**, Geh. Sanitätsrath und dirigirender Arzt in Berlin.
*141. - **Windscheid**, dirigirender Arzt in Düsseldorf.
*142. - **Julius Wolff**, Docent in Berlin.
*143 - **Max Wolff**, in Berlin.
144. - **Wulff**, in St. Petersburg.
145. - **Zerssen**, Docent in Kiel.
146. - **Ziemssen**, in Aachen.

Commission für chirurgische Statistik.

v. Adelmann (Berlin).
Georg Fischer (Hannover).
Graf (Elberfeld).
Gurlt (Berlin).
Heine (Innsbruck).
Küster (Berlin).
Löffler (Berlin).
Richter (Breslau).
Uhde (Braunschweig).

B.

Statuten

der

Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.

---

§. 1. Die Deutsche Gesellschaft für Chirurgie hat den Zweck, bei dem stets wachsenden Umfange der Wissenschaft, die chirurgischen Arbeitskräfte zu einigen, durch persönlichen Verkehr den Austausch der Ideen zu erleichtern und gemeinsame Arbeiten zu fördern.

§. 2. Die Versammlungen der Gesellschaft finden jährlich, bei Gelegenheit eines in der Zeit vom 10. bis incl. 13. April abzuhaltenden **Congresses** statt, mit der Maassgabe, dass es dem Vorsitzenden anheimgestellt wird, den Termin entsprechend zu verschieben, wenn ein Sonntag dazwischen fällt. Die Verhandlungen in den Sitzungen des Congresses werden durch die anliegende Geschäftsordnung geregelt.

§. 3. **Mitglied** der Gesellschaft kann Jeder werden, der sich mit Chirurgie beschäftigt, unter den in §. 8. bezeichneten Bedingungen.

§. 4. **Theilnehmer** an den Sitzungen können durch Mitglieder eingeführt werden; dieselben dürfen jedoch nur mit Genehmigung des Vorsitzenden Vorträge halten, oder an der Debatte Theil nehmen

§. 5. In der ersten jedesmaligen Sitzung des Congresses wählt die Versammlung durch einfache Stimmenmehrheit für die Dauer des nächsten Jahres einen **Ausschuss**, bestehend aus

einem Vorsitzenden,
einem stellvertretenden Vorsitzenden,
zwei Schriftführern,
einem Cassenführer,
vier anderen Mitgliedern.

Die fünf zuerst genannten Personen bilden das **Bureau** des Congresses.

§. 6. Der Ausschuss leitet die Angelegenheiten der Gesellschaft für die Dauer des Jahres, namentlich:

a) beräth etwaige Abänderungen der Statuten und der Geschäftsordnung,
b) entscheidet über die Aufnahme neuer Mitglieder,
c) besorgt die Publication der Verhandlungen,
d) sorgt für Verwahrung der Archive und Gelder der Gesellschaft.

Ist der Ausschuss versammelt, so finden seine Verhandlungen mündlich, im anderen Falle schriftlich statt.

§. 7. Der Beitrag der Mitglieder ist für das Kalenderjahr auf 20 Mark festgesetzt.

§. 8. Die Aufnahme **neuer Mitglieder** erfolgt, abgesehen von der Zeit des Congresses, zu Neujahr. Der neu Aufzunehmende muss durch drei Mitglieder vorgeschlagen werden; der Ausschuss entscheidet über die Wahl durch Stimmenmehrheit.

§. 9. Die Verhandlungen des Congresses werden veröffentlicht; der Abdruck der Vorträge erfolgt, wenn irgend möglich, nach dem vom Vortragenden einzureichenden Manuscripte, anderenfalls nach den stenographischen Aufzeichnungen. Jedes Mitglied erhält unentgeltlich ein Exemplar.

§. 10. Etwaige Abänderungen der vorliegenden Statuten können, nach vorgängiger Berathung im Ausschuss, nur durch eine Majorität von zwei Dritteln der in einer Sitzung anwesenden Mitglieder des Congresses beschlossen werden.

Geschäftsordnung.

§. 1. Der Vorsitzende setzt die **Tagesordnung** fest und bestimmt die Reihenfolge der Vorträge. In der Sitzung gehen die **Demonstrationen** in der Regel den Vorträgen voran.

§. 2. Die **Vorträge** dürfen bis zu 30 Minuten dauern. Der Vorsitzende hat das Recht, ohne Befragung der Versammlung, denselben eine weitere Ausdehnung um 10 Minuten, also in Summa bis auf 40 Minuten, zu gewähren. Nach Ablauf dieser Zeit ist durch Abstimmung der Wille der Versammlung einzuholen.

§. 3. Die Reden in der **Discussion** dürfen 5 Minuten, oder, auf Zulassung des Vorsitzenden, 10 Minuten dauern, es sei denn, dass die Versammlung durch Abstimmung eine andere Willensmeinung kundgiebt.

I.

Protokolle, Discussionen

und

kleinere Mittheilungen.

Erste Sitzung
am Mittwoch, den 16. April 1873, in der Aula der Königl. Universität.

In Folge einer von Herrn v. Langenbeck, dem Vorstizenden der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, mittelst Circulars vom 19. März d. J. erlassenen Aufforderung, hatten sich die Mitglieder derselben zum zweiten Congress zahlreich*) eingefunden, und wurde dieser um 12¼ Uhr durch Herrn v. Langenbeck mit der folgenden Ansprache an die Erschienenen eröffnet:

M. H.! Ich begrüsse Sie heute um so freudiger, weil es mir vergönnt ist, Sie in würdigeren Räumen willkommen zu heissen. Rector und Senat unserer Universität sind meiner Bitte bereitwilligst entgegen gekommen und haben uns diese Aula für unsere wissenschaftlichen Sitzungen eingeräumt. Ich erblicke darin eine günstige Vorbedeutung für das fernere Gedeihen unserer Arbeiten und für die immer vollkommenere Erreichung der uns vorgesteckten Ziele. Die Sitzungen des diesjährigen Congresses werden also sämmtlich hier stattfinden, Für etwaige Demonstrationen an Kranken oder an Präparaten erlaube ich mir, wie im vorigen Jahre, den Hörsaal im Königlichen Klinikum.zur Verfügung zu stellen, und die Morgenstunden von 10 Uhr ab dazu in Vorschlag zu bringen. — Die Zahl unserer Mitglieder hat sich im Laufe des Jahres um 9 vermehrt, deren Aufnahme durch den von Ihnen niedergesetzten Ausschuss beschlossen worden ist. Zur Aufnahme haben sich wiederum 3 Collegen gemeldet. Leider haben wir auch in diesem Jahre die Abwesenheit sehr geehrter Mitglieder zu beklagen. Hr. v. Bruns ist durch Unwohlsein, die Herren v. Nussbaum und Thiersch durch Berufspflichten verhindert, in unserer Mitte zu sein. Ich bin beauftragt, der Gesellschaft das Bedauern auszudrücken, welches die genannten Herren empfinden, sich dieses Mal an unseren Ar-

*) s. das Mitglieder-Verzeichniss vorstehend sub A.

beiten nicht betheiligen zu können. Somit erkläre ich den zweiten deutschen Chirurgen-Congress für eröffnet.

Der Herr Vorsitzende führte sodann zur Chronik der Gesellschaft die im vergangenen Jahre hinzugetretenen 9 Mitglieder an, nämlich die Herren Graefe (Halle), Olshausen (Halle), Trost (Aachen), Bryk (Krakau), Ziemssen (Aachen), Ebermann (St. Petersburg), Sander (Barmen), W. Güntner (Salzburg), Lesser (Greifswald), während eines der Mitglieder, Geh. Ober-Med.-Rath Dr. Küchler (Darmstadt) durch den Tod ausgeschieden ist.

2. Auf der Tagesordnung stand nächstdem die Wahl des Büreau's und Ausschusses für das laufende Jahr. Herr W. Busch (Bonn) beantragt, dieselben durch Acclamation wieder zu wählen. Mit Rücksicht jedoch darauf, dass der zweite Vorsitzende, Herr v. Bruns, aus Gesundheitsrücksichten am Erscheinen verhindert ist, beantragt Herr Bardeleben, einen Stellvertreter desselben für die Session zu wählen.

Es werden darauf durch Acclamation Bureau und Ausschuss wiedergewählt, und auf Vorschlag des Vorsitzenden Herr Baum zum Stellvertreter des Herrn v. Bruns ernannt.

3. Als Commissarien zur Prüfung der Rechnungsablage Seitens des Herrn Cassenführers werden, auf Vorschlag des Vorsitzenden, die Herren Graf, König, Simon ernannt.

Nach Erledigung dieser Geschäfte wurden die wissenschaftlichen Verhandlungen eröffnet mit einem Vortrage des

4. Herrn Billroth: Ueber die Exstirpation ausgedehnter Zungen-Carcinome von der Regio suprahyoidea aus*).

Es knüpft sich an diesen Vortrag die folgende Discussion:

Herr Hueter: Ich will zunächst nur eine historische Bemerkung zu dem Vortrage des Herrn Collegen Billroth hinzufügen. Wenn ich nicht irre, so hat ein Dubliner Chirurg, ich glaube wohl Croly**), in den

*) s. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. I.

**) Hier lag ein Irrthum in Betreff des Namens und des Ortes, aber nicht in Betreff der Sache vor. Samuel Gamgee hat in Birmingham eine Exstirpatio linguae nach der Methode von Regnoli ausgeführt und in der Lancet vom 14. Novbr. 1868 publicirt. Auch theilt Erichsen im British Med. Journ. 1869, 27. Novbr., einen nach Regnoli operirten Fall mit tödtlichem Ausgang mit. C. H.

letzten Jahren ebenfalls das Regnoli'sche Verfahren für die Exstirpation der Zunge benutzt. — Dann noch eine Bemerkung über die Deutung, welche Herr Billroth den lobulären, pneumonischen Infiltraten giebt, welche nach grösseren Operationen an der Zunge, am Oberkiefer, im Pharynx u. s. w. sich entwickeln können. Es ist freilich nicht wahrscheinlich, dass die Jauche in einzelnen Tropfen von der Mundhöhle in die feinen Bronchien herabfliesst, und in dieser Beziehung mag in dem vom Vorredner betonten Mangel der Zungenepithelien in den pneumonischen Herden ein Beweis liegen. Deshalb scheint mir aber doch ein directer Zusammenhang zwischen den Jauchungen der Mund- und Rachenhöhle einerseits und den pneumonischen Infiltrationen andererseits unleugbar zu sein. Dafür spricht schon der so häufig ebenfalls putride Character der letzteren. Ich stelle mir die Ereignisse so vor, dass von dem Jaucheherd Keime der Fäulnisserreger in die Luft der Mund- und Rachenhöhle eintreten und durch den inspiratorischen Luftstrom in die Bronchien getragen werden. Hier haften Colonien der Fäulnisserreger und lösen lobuläre Entzündungen, oft mit putridem Charakter, aus.

Herr Volkmann muss für sich leider zugeben, dass die Resultate, die er durch operative Behandlung der Zungen-Carcinome erlangt hat, ganz ausserordentlich schlechte gewesen sind. In allen Fällen erfolgte das Recidiv und zwar fast immer sehr früh. In keinem einzigen Falle wurde eine dauernde Heilung erreicht. Von jeder anderen Localität hat er einzelne, oft eine ganze Reihe von Fällen notirt, wo nach einer, ja selbst nach wiederholten Operationen die Geschwulst zuletzt nicht wiederkehrte, von der Zunge, wie erwähnt, nicht.

Herr v. Langenbeck hat ebenfalls keine sehr erfreulichen Resultate von seinen Operationen der Zungen-Carcinome aufzuweisen. In der grossen Mehrzahl der Fälle folgten Recidive, oft bald nach Heilung der Wunde, bisweilen sogar bevor die Heilung vollendet war. Eine freilich kleine Reihe von Fällen aber, in denen die Recidive erst nach Jahresfrist oder noch später auftraten, hat ihn zu der Ueberzeugung gebracht, dass die Operation nicht von der Hand gewiesen werden dürfe, vielmehr so früh als möglich vorzunehmen sei.

Herr Simon berichtet über die Resultate der von ihm ausgeführten Operationen. Er kann einen Fall anführen, in welchem nach Exstirpation einer Hälfte der Zunge bis nahe zur Wurzel in 12 Jahren kein Recidiv entstanden ist. Die Zungenhälfte war nach Spaltung der Wange mit dem Ecraseur abgetragen. In allen anderen Fällen entstanden Recidive. Einmal wurde der tiefsitzende Krebs mit Durchsägung des Unterkiefers exstirpirt; in anderen Fällen, in welchen die Carcinome ebenfalls sehr tief sassen, die Halsdrüsen bereits sehr stark angeschwollen waren und desshalb eine Radicalheilung von vornherein aufgegeben wurde, wurden die carcinomatösen Gewebe mit scharfen Löffeln ausgeschabt und so das Leben

noch längere Zeit erhalten. In Zukunft will Herr Simon diese Krebse wie Billroth von der Unterkinngegend angreifen und hofft dadurch bessere Resultate zu gewinnen. — Weiter wirft Herr Simon die Frage auf, ob es bei der Billroth'schen Operation nicht gelingen möchte, die Zunge so nach vorn zu befestigen, dass das Schlucken, wie bei einem der Billroth'schen Patienten, unmittelbar nach der Operation ermöglicht würde. Durch tiefe, bis zur Mundhöhle greifende Nähte könnte dies Ziel vielleicht erreicht werden.

Herr Billroth: Ich habe die von Herrn Volkmann so eben berührte Frage nicht mit in das Bereich meines Vortrags gezogen, weil es mir für jetzt nicht möglich war, die eigene und fremde Statistik über die Endresultate der Carcinomexstirpationen an der Zunge zu sammeln und zu verarbeiten Ich muss jedoch bestätigen, dass auch nach meiner Erfahrung der Verlauf der Zungencarcinome ein ganz besonders schneller ist. Dies hat wohl zum grossen Theil darin seinen Grund, dass die Lymphdrüsen den Erkrankungsherden sehr nahe liegen, und somit die inficirenden Elemente durch die Bewegungen der Zunge sehr bald in die Lymphdrüsen hineingetrieben werden. Doch habe ich mehre Fälle operirt, in welchen bis zum Tode durch Infectionscarcinome kein locales Recidiv auftrat. — Wenn man auch die am Unterkieferrand liegenden Lymphdrüsen, so lange sie beweglich sind, mit Erfolg exstirpiren kann, so ist dies doch bei den hinter dem Unterkieferwinkel liegenden Lymphdrüsen nicht möglich; geht die Infection dorthin, so sind die Kranken unrettbar verloren.

Was das zweite von Herrn Volkmann betonte Moment betrifft, nämlich die Bestimmung des Zeitpunktes, wann man Jemand, der ein Carcinom gehabt hat, als wirklich davon geheilt betrachten kann, so glaube ich, dass dies geschehen kann, wenn ein Jahr nach der Operation sicher zu constatiren ist, dass weder ein Continuitätsrecidiv (von zurückgebliebenen Carcinomtheilen ausgehend) noch ein Infectionscarcinom (in Lymphdrüsen, in inneren Organen, Recidive, deren Keime schon zur Zeit der Operation bestanden) vorhanden ist. Regionäre Recidive, d. h. neue Carcinomgeschwülste aus denselben Ursachen entstanden, wie die erste Geschwulst, sind bei Carcinomen selten, wenngleich sie ja auch vorkommen; um so häufiger sind diese Recidivformen bei Sarcomen Ich möchte nur eine Reserve zu diesen eben ausgesprochenen Erfahrungen hinzufügen, nämlich die, dass möglicherweise in nicht fühlbaren, nicht oder nur sehr wenig vergrösserten Drüsen Carcinomelemente eingeschlossen bleiben und dort Monate oder Jahre lang in einem Ruhezustande verharren, bis sie auf irgend eine Veranlassung hin, z. B durch eine energischere Säfteströmung zu neuer formativer Thätigkeit angeregt werden und dann mit der Lymph- und Blutcirculation auch in andere Organe gelangen. Dass Aehnliches bei dem Luesgift und bei dem Leichengift vorkommt, dafür sprechen manche Beobachtungen: es ist diese Ansicht, so viel mir bekannt, zur Erklärung der

nach Jahren auftretenden Recidive von Syphilis zuerst von Virchow ausgesprochen worden, vielleicht ist sie auch zum Verständniss mancher Verlaufsarten bei Geschwulstinfectionen verwendbar.

Herr v. Langenbeck hat ein frühes Auftreten der Recidive am häufigsten nach Exstirpation kleiner Carcinome, besonders der Zungenränder gesehen, während ausgedehnte Operationen, z. B. Exstirpation des ganzen freien Theils der Zunge, ja der ganzen Zunge bis zu den Papillae vallatae bisweilen eine lange Immunität gewährte. Er glaubt demnach, dass manchmal dadurch gefehlt werde, dass man zu wenig von der Zunge entferne. Weit günstiger stelle sich nach seinen Erfahrungen die Amputatio penis wegen Carcinom, sobald benachbarte Lymphdrüsen noch nicht infiltrirt waren, weil hier die Grenze des Gesunden und Kranken sich sicherer bestimmen lasse.

Herr Volkmann: Im Allgemeinen seien die Resultate der Krebs-Operationen gegenwärtig besser als früher, weil man sich früher zu grossen Operationen entschlösse, so z. B. an der Mamma, wo mit ihm gewiss fast alle gegenwärtigen Chirurgen selbst bei einem kleinen Knoten sofort die ganze Mamma und zwar mit der sie bedeckenden Haut entfernten. Er hofft, dass sich auch an der Zunge durch diese Principien in der Folge bessere Resultate werden erreichen lassen, denn gerade an der Zunge sei man aus erklärlichen Gründen meist allzu sparsam.

Herr Lücke: Ich kann mich auf zwei Fälle von partieller Zungenexstirpation wegen Krebs erinnern, bei denen noch ein Jahr nachher kein Recidiv eingetreten war; der eine betraf einen kleinen Krebs der Zungenspitze, bei welchem ich eine ausgiebige Excision machte, der andere die Exstirpation der linken Zungenhälfte nach präliminärer Unterbindung der A. lingualis. Eine vollständige Zungenexstirpation wegen Krebs machte ich mit der galvanokaustischen Schneideschlinge, welche von der Regio subhyoidea aus über die Zungenwurzel geführt wurde, die in der Gegend der ersten Reihe der Papillae vallatae durchschnitten wurde; so viel ich weiss, war auch nach einem halben Jahre kein Recidiv eingetreten.

Herr Baum hat nur einmal unter allen seinen Zungen-Operationen kein Recitiv gesehen. Er fragt, ob nicht die aus örtlicher Ursache entstehenden Carcinome heilbarer seien, als die anderweitig entstandenen, indem er dabei auf das Carcinom des Penis, das fast nur bei bestehender Phimose vorkomme, den Lippenkrebs bei Rauchern und den Schornsteinfegerkrebs verweist.

Herr Volkmann: Zungen-Carcinome sind wohl ebenfalls oft als traumatischen Ursprunges zu bezeichnen. Scharfe Zahnstummel, in Verbindung mit einer schlechten Reinigung der Mundhöhle, sind wohl eine sehr häufige locale Ursache. Auch ist derselbe der Ansicht, dass Carcinome an allen Orten kaum häufiger als am Penis auf mechanische Reizungen zurückzuführen sind.

Herr Esmarch: Ich kann über einen Fall von Exstirpation des grössten Theils der Zunge wegen Krebs berichten, welche ich vor 4 Jahren gemacht, und wo bis dahin noch kein Recidiv eingetreten ist. Es war ein wallnussgrosses, tief ulcerirtes Cancroid, welches die Mitte der Zunge einnahm und von einem Collegen schon einmal operirt worden war. Ich machte zuerst die Unterbindung beider Artt. linguales, und konnte dann mit einer Hohlscheere die aus dem Munde hervorgezogene Zunge bis hinter die Papillae circumvallatae fast ohne Blutung abschneiden. Noch kürzlich habe ich von dem Patienten gehört, dass es ihm dauernd gut gehe, dass kein Recidiv eingetreten sei, und dass er mit dem Rest seiner Zunge hinlänglich gut spreche, um täglich als Makler die Börse besuchen zu können. Ich lege grossen Werth auf die Unterbindung der Artt. linguales vor der Exstirpation des Zungenkrebses, seitdem ich im Jahre 1867 von Demarquay die Art. lingualis wegen eines nicht mehr operirbaren Krebsrecidivs unterbinden sah, und von ihm die Behauptung aussprechen hörte, dass darnach bisweilen eine Atrophie der betreffenden Zungenhälfte und damit eine spontane Heilung des Zungenkrebses folgte. Ich habe seitdem immer die Unterbindung der Exstirpation vorausgeschickt, und glaube allerdings die Erfahrung gemacht zu haben, dass regionäre Recidive darnach seltener oder doch später eintreten.

Herr Billroth: Ich bezweifle die Beobachtungen des Herrn Esmarch keineswegs, möchte aber doch kaum glauben, dass die Unterbindung der A. lingualis als solche der Grund ist, weshalb die Recidive nach diesen Operationen ausbleiben, oder später als sonst erscheinen; denn diesen Weg, Geschwülste durch Unterbindung der zuführenden Arterien zur Atrophie und Heilung zu bringen, hat man früher schon wiederholt versucht und keine wesentlichen Erfolge davon gesehen. Ich glaube vielmehr, dass das sichere und ausgedehntere Operiren ohne zu starken Blutverlust nach Unterbindung der A. lingualis der Hauptgrund der oben erwähnten Erfahrung ist. — Ich bin davon durchdrungen, dass die meisten Carcinome heilbar sein würden, wenn es gelänge, alles Erkrankte sicher zu entfernen. Dies ist aber sehr oft unmöglich, theils aus anatomischen Gründen, theils weil die Erkrankung der Lymphdrüsen nicht früh genug diagnosticirbar ist; eine normale Lymphdrüse ist ein oft kaum erbsengrosses, ganz weiches Organ; ist eine Lymphdrüse, z. B. in der Achselhöhle einer fetten Frau, erst so gross und hart, dass man sie deutlich fühlen kann, dann ist die Erkrankung schon sehr erheblich vorgeschritten, das kleine Organ hat dann schon mindestens das Sechsfache bis Zehnfache seines normalen Volumens.

Herr Esmarch: In Betreff der Unterbindung der Arteria lingualis muss ich mich der Ansicht des Herrn Billroth durchaus anschliessen. Auch ich bin der Meinung, dass es von der allergrössten Wichtigkeit ist, bei der Exstirpation von Krebsen aller Art möglichst viel von

scheinbar gesundem Gewebe mit wegzunehmen. Seitdem ich z. B. es mir zur Regel gemacht habe, bei Brustkrebsen, auch wenn sie noch klein und mit der Haut nicht verwachsen sind, jedesmal nicht nur die ganze Mamma, sondern auch die ganze sie bedeckende Haut mit wegzunehmen, sehe ich Recidive entschieden viel seltener und später auftreten.

Herr Bardeleben bezeichnet seine Erfahrungen über Zungen-Carcinome als sehr traurig. In Betreff der Frage über die Wirksamkeit der Krebs-Operationen im Allgemeinen bemerkt er, dass er allerdings Fälle von sehr langem, sogar zehnjährigem Ausbleiben der Recidive gesehen; die Recidive kamen aber keinesweges regelmässig früher in den Lymphdrüsen und der Haut vor, sondern, bei gänzlichem Freibleiben der Lymphdrüsen und der umgebenden Haut, in der Leber, in den Knochen, im Uterus u. s. f.

Herr Volkmann hat nie später als 3 Jahre das Recidiv eines Carcinoms gesehen. Fast alle Recidive von Geschwülsten, die sich histiologisch als Carcinome erweisen, erfolgen innerhalb des ersten Jahres. Auch er ist der Ansicht, dass die Differenz zwischen Carcinom und Sarcom in dieser Beziehung eine ausserordentlich grosse und practisch ungemein wichtige sei.

Herr Hueter: Ich kann nur bestätigen, dass in dem von Herrn Bardeleben erzählten Fall von langer Heilung nach Exstirpation eines veritabeln Mammacarcinoms noch heute die Heilung von Bestand ist. Demnach wären zu der angegebenen Heilungsdauer von 10 Jahren noch weitere 4 Jahre hinzuzufügen. In Betreff der Recidivfähigkeit der Carcinome habe ich eine interessante Mittheilung zu machen. Im vorigen Sommer exstirpirte ich ein Lippencancroid bei einem über 70 Jahre alten Manne, welcher mir erzählte, dass vor 20 Jahren von Herrn Geheimrath Baum an demselben Punkt ein Lippenkrebs exstirpirt worden sei. Ich glaube doch, dass man solche Fälle mit zu den regionären Recidiven rechnen muss. — Bezüglich der Recidivfähigkeit der Zungencancroide, wenn man sie nach vorgängiger Unterbindung der A. lingualis exstirpirt hat, kann ich leider die Vermuthung des Herrn Esmarch nicht bestätigen. In 6 Fällen habe ich diese Art der Zungenexstirpation ausgeführt. In 2 Fällen verlor ich die Kranken, welche von fernher zugereist waren, aus der Beobachtung. In 4 Fällen folgten ziemlich schnell Recidive. Uebrigens hat Demarquay seine von den Vorrednern erwähnten Erfahrungen über die Einwirkung der Unterbindung der A. lingualis auf inexstirpirbare Zungencancroide publicirt. Er giebt zu, nur eine sehr vorübergehende Besserung erzielt zu haben.

Herr v. Langenbeck hat Carcinoma penis in einer Reihe von Fällen ohne Phimose gesehen und zweimal Carc. der Glans penis bei Israeliten beobachtet. In einzelnen Fällen trete Phimosis erst hinzu, nachdem das Carcinom auf das Praeputium übergegriffen habe. Was das von

Herrn Billroth angenommene längere latent Liegenbleiben von Carcinommasse im Körper betrifft, so scheine ihm die Sache doch sehr zweifelhaft. Bei sehr spät eintretenden Recidiven sei die Möglichkeit doch nicht ausgeschlossen, dass ein Carcinom, wie das erste Mal, so auch zum zweiten Male spontan entstanden sein könne. Ein im Jahre 1859 bei einer 35jährigen Dame operirtes Brustcarcinom blieb sechs Jahre ohne Recidiv, trat 1865, bald nach dem Tode des Mannes, von Neuem auf und wurde wiederum operirt. 1867 erkrankte die Dame nach anstrengender Pflege ihres am Typhus erkrankten Sohnes abermals an einem Recidiv, wurde zum dritten Male operirt und ist bis jetzt frei geblieben. v. L. glaubt, dass, wenn zur Zeit der Operation, wie es gewiss so häufig der Fall, Krebskeime im Blute bereits vorhanden (Carcinoma melanodes), oder durch Vermittelung der Venen- oder Lymphbahnen secundäre Carcinome irgendwo abgelagert waren, diese stets in nicht zu langer Zeit zur Weiterentwickelung gelangen. Beispielsweise sah v. Langenbeck drei Monate nach Amputation der Clitoris Carcinome im Gehirn, nach Exstirpation eines von Carcinoma melanodes conjunctivae befallenen, noch vollkommen sehkräftigen Auges bei einem kräftigen Mann ein 3 Wochen später schnell tödtlich werdendes schwarzes Carcinom der Corpora quadrigemina, nach Entfernung eines kleinen, seit kurzer Zeit carcinös gewordenen angeborenen schwarzen Naevus des oberen Augenlides, einige Monate später die ersten Anfänge eines Carcinoma mammae, welches die Amputation nothwendig machte.

Herr Billroth: Verzeihen Sie, meine Herren, wenn ich noch einmal auf die Entstehung und den Verlauf der Carcinome zurückkomme; ich habe mich jedoch so lange und so intensiv mit dem Gegenstand beschäftigt, dass er mir besonders am Herzen liegt. — Allgemein bekannte Beobachtungen scheinen doch sehr deutlich darauf hinzuweisen, dass unter den irritirenden Stoffen, welche zuweilen die Entstehung von Carcinomen zur Folge haben, die Producte der Verbrennung eine besondere Beachtung verdienen; ob dabei die Kohle oder gewisse brenzliche Stoffe das Schädliche sind, lasse ich dahin gestellt; das Tabakrauchen als begünstigendes Moment für die Entstehung von Lippencarcinomen, der Schornsteinruss für die Entstehung von Carcinomen am Scrotum, die eventuell in Brandnarben eingeschlossenen Kohlenpartikelchen sind doch bei der geringen Kenntniss, die wir über die specifische Wirkung von Krankheitserregern besitzen, wohl zu beachten. — Dass jedes Carcinom, mit den wenigen Ausnahmen regionärer Recidive, durch eine vollständige Entfernung heilbar sein würde, falls eine solche Entfernung ausführbar ist, unterliegt für mich keinem Zweifel; ebenso halte ich daran fest, dass die Verbreitung des Carcinoms im Körper wesentlich durch die Lymphgefässe erfolgt; die Constanz, mit welcher z. B. nach Mammacarcinom zuerst die Lymphdrüsen der Achsel, dann die Pleura, dann die Leber erkrankt, ist

doch höchst bemerkenswerth; ich möchte glauben, dass die Elemente des Carcinoms aus den Lymphgefässen der Pleura in diejenigen des Zwerchfells überwandern können, sich in diesem verbreiten, zum Centrum tendineum hinströmen oder hinwandern, gelegentlich in die Bauchhöhle, dann aber auch durch das Lig. suspensorium in die Leber gelangen. Dass sich die Carcinomzellen auf solchen Wegen nicht überall festsetzen, nicht überall weiter wuchern, liegt unzweifelhaft daran, dass ihre Existenz und Fortpflanzung an gewisse chemische und mechanische Bedingungen geknüpft sind, die sich nicht überall vorfinden. Im Allgemeinen scheint es mir von steigender Wichtigkeit, dass wir diesen anatomisch-physiologisch begreifbaren Vorgängen immer sorgfältiger nachgehen, und uns von allen mysteriösen Anschauungen über diese Dinge zu befreien streben.

Herr Bardeleben bemerkt, im Anschluss an Herrn Billroth's Erläuterung, über zwei von ihm erwähnte Fälle von secundärem Leber-Carcinom ohne vorgängige Lymphdrüsenschwellung, dass die primären Brust Carcinome links ihren Sitz hatten. Auch in der zweiten Beziehung, bezüglich der Narbenkrebse, widerspricht er Herrn Billroth; nicht bloss Brandnarben, sondern ebenso häufig auch andere Narben, nach Zermalmungen und Verschwärungen der verschiedensten Art, sah er Sitz des Narbenkrebses werden. Als ein Beispiel von Lymphdrüsen-Carcinom nach Carcinom der Hand führte Derselbe einen jungen Mann an, bei dem der Krebs sich auf der nach einer Zermalmung der Hand entstandenen unförmigen Narbe entwickelt hatte.

Herr Lücke beantragt Schluss der Debatte, da dieselbe sehr von dem ursprünglichen Thema abgewichen sei. Der Schluss wird angenommen.

Den zweiten Vortrag hielt:

5. Herr W. Busch (Bonn): Ueber die Wunden, welche das Chassepotgewehr bei Schüssen aus naher Entfernung hervorbringt.*)

An diesen Vortrag knüpfte sich die folgende Discussion:

Herr v. Langenbeck glaubt, dass die Versuche von Busch, deren Weiterführung dringend gewünscht werden müsse, geeignet sind, um gewisse, bisher räthselhafte Erscheinungen an den Schussverletzungen durch die neuen Präcisionswaffen aufzuklären. Die in manchen Fällen auffallende Verschiedenheit der Schussöffnungen, z. B. enorm grosse kraterförmige Ausgangsöffnung bei kleiner Eingangsöffnung des Schusscanals, hat im letzten Kriege bekanntlich mehrfach zu der, wie v. L. glaubt, irrthümlichen Annahme geführt, dass diese Verwundungen durch Explosivgeschosse entstanden seien. Diese Verwundungen, von denen v. L. eine

*) s. grössere Vorträge und Abhandlungen, No. II.

Reihe beobachtet hat, sind zum Theil wohl auf ausgedehnte Knochenzertrümmerung und Austreibung der Knochen-Eclats durch die Weichtheile zurückzuführen, erinnern aber lebhaft an die von Herrn Busch beobachteten Zerstreuungskegel der Kugel selbst. Andererseits sind wohl in keinem früheren Kriege reine Lochschüsse der Knochen, ohne jede Knochensplitterung, so häufig beobachtet worden, wie in dem Kriege 1870/71. Lochschüsse, so scharfrandig, als wäre ein Stück mit dem Locheisen herausgeschlagen, kamen an Knochentheilen vor, an denen sie, wie v. L. glaubt, früher nicht beobachtet wurden. In der Krankenanstalt des Dr. Bockenheimer in Frankfurt a. M. sah er einen von ihm resecirten Oberarmkopf, dessen spongiöse Substanz von einem scharfrandigen Lochschuss durchbohrt ist. Einen zweiten, wahrscheinlich ebenso reinen Lochschuss des rechten Oberarmkopfes, bei dem die Kugel quer durch den Gelenkkopf gegangen sein musste, und wo Synovia lange Zeit ausgeflossen war, sah v. L. ohne Resection geheilt, mit vollständig erhaltener activer Beweglichkeit des Gelenks. Endlich ist von Herrn Lücke ein Lochschuss des Oberschenkelhalses beobachtet worden. In der grossen Mehrzahl der von v. L. gesehenen Schussverletzungen dieser letzteren Kategorie gaben die Verwundeten mit Bestimmtheit an, dass sie auf Kernschussweite, d. h. auf 200—400 Schritt Entfernung, verwundet worden seien.

Herr Küster: Im letzten Winter habe ich ähnliche Versuche angestellt, wie Herr Busch, zunächst zu dem Zweck, um Simon's schöne Experimente über Kniegelenksverletzungen mit dem Chassepot-Gewehr zu prüfen. Indessen war ich bald genöthigt, dieselben aufzugeben, da die Grösse der Zerstörungen, sobald irgendwo der Knochen getroffen war, ein Experimentiren in der angedeuteten Richtung zur Unmöglichkeit machte. Der Umfang dieser Zerstörungen war wirklich staunenerregend; aber ich glaube, dass die von Herrn Busch gegebene Erklärung nicht vollkommen ausreichend ist, sondern, dass noch irgend etwas Anderes im Spiele sein muss. Herr B. denkt sich die Sache so, dass die Kugel beim Aufschlagen auf einen festen Körper schmelze, und nun, in eine Menge von Tröpfchen zertheilt, einen Zerstreuungskegel bilde, und gleich einem Schrotschuss wirke. Bei dieser Auffassung habe ich zwei Bedenken, die sich mir aus meinen Versuchen her aufdrängen. Dieselben waren so angestellt, dass eine Leiche vor einem Strohsack aufgehängt wurde, welcher, oben nicht allzu fest gestopft, dicht an einer Wand stand. Diese Wand war, ohne dass ich darum wusste, an der betreffenden Stelle hohl, da ein dickes Leitungsrohr hindurch ging. Eine auf den Kopf gerichtete Kugel ging vorbei, durchbohrte den Strohsack, und schlug in die hohle Stelle der Wand ein ungeheures, fast kopfgrosses Loch. Ich meine nun, der Widerstand, welchen der Strohsack leistete, könne nicht bedeutend genug

gewesen sein, um einen Zerstreuungskegel durch Schmelzung in der angegebenen Grösse hervorzubringen (die Entfernung, in welcher geschossen wurde, war ca. 20 Schritt.) Zweitens spricht die Art gewisser Verletzungen dafür, dass sicher noch etwas Anderes mit im Spiele war. Eine Kugel, welche die Mitte der Stirn traf, riss nicht nur das ganze Schädeldach ab, spritzte das Gehirn nach allen Seiten, auch nach vorn hin, auseinander, sondern zerbrach auch die ganze Schädelbasis in eine Menge von Fragmenten. Eine zweite Kugel, welche das untere Ende des Femur traf, zermalmte diesen Knochen vollständig, etwa in einem Umfange, welcher der ungeheueren Ausgangsöffnung entsprach; aber noch weit darüber hinaus war fast die ganze Diaphyse in grössere und kleinere Fragmente zertrümmert. Eine dritte Kugel, welche die untere Epiphyse des Femur traf, zermalmte wiederum nicht nur diesen Knochen, sondern auch den Kopf der Tibia, welcher ausser dem Bereich der Ausgangsöffnung lag. Derartige furchtbare Zerstörungen sind am Lebenden doch sehr selten beobachtet, müssten aber, da es an Nahkämpfen im letzten Kriege nicht gefehlt hat, jedenfalls viel häufiger sein, als sie in der That waren, wenn die Busch'sche Erklärung allein zutreffend wäre. Bei der grossen Zahl der Verwundeten, welche ich als Begleiter des Herrn Wilms gesehen habe, ist uns nur eine einzige so scheussliche Verletzung zu Gesicht gekommen. Daher glaube ich, dass die Verhältnisse an der Leiche nicht unbedingt mit denen am Lebenden in Parallele zu stellen sind, und bin geneigt, zu glauben, dass die veränderte oder aufgehobene Elasticität der Knochen an der Leiche nicht ohne Einfluss auf den Umfang der Zerstörung sein dürfte.

Uebrigens kann ich es mir nicht versagen, auf einen Irrthum aufmerksam zu machen, welcher sich in Liman's gerichtlicher Medicin findet. Liman behauptet, die Schussverletzungen an der Leiche seien weniger umfangreich, als am Lebenden, und hält diesen Umstand für ein wichtiges diagnostisches Hülfsmittel, um festzustellen, ob die Kugel den lebenden Körper oder die Leiche getroffen habe. Er beruft sich dabei auf eine Anzahl eigener Versuche mit verschiedenen Friedensschusswaffen, und auf einige Experimente, welche von Huy und Sarrazin in Strassburg mit dem Chassepot-Gewehr angestellt, und in der Gazette médicale de Strasbourg vom Jahre 1867 veröffentlicht sind. Indessen haben die Genannten genau dieselben Verletzungen gesehen, wie Herr Busch und ich, und dürften deshalb jene Versuche im Liman'schen Sinne nicht zu verwerthen sein.

Herr W. Busch (Bonn): Ich spreche zunächst meine Freude darüber aus, dass Herr College Küster genau dieselben Resultate in Bezug auf die zerstörende Wirkung der aus der Nähe abgefeuerten Chassepotkugeln erhalten hat. Was die Ursache der Zermalmung betrifft, so glaube ich, nach den vorliegenden Experimenten, daran festhalten zu müssen, dass

die Zersprengung der Kugel in grössere und kleinere Stücke, und das Auseinanderweichen der letzteren in grössere Zerstreuungskegel die Verwüstung bedingt.

Herr Richter: Ich erlaube mir, darauf aufmerksam zu machen, dass das Chassepot-Geschoss in dem Moment, wo es das Gewehr verlässt, in Folge der Berührung mit den heissen Pulvergasen und der Reibung an der Seelenwand bedeutend erhitzt, also auch erweicht ist, wie einige Physiker annahmen, bis zu 100°, andere bis zu 300°, während das Langblei des preussischen Zündnadelgewehrs, das in Folge der Zwischenlagerung des Zündspiegels weder mit den Pulvergasen, noch der Seelenwandung des Gewehrlaufes in Berührung kommt, mit weit niedrigerer Temperatur, und deshalb auch mit bedeutenderer Härte austritt. Controlversuche mit dem Zündnadelgewehr könnten also wohl ergeben, ob jene sehr bedeutenden Zerstörungen durch die Chassepotgeschosse Folge der hohen Temperatur und der Schmelzung des Bleies sind.

Herr Lücke: Ich besitze die Kugel, welche den von Herrn v. Langenbeck erwähnten Lochschuss des Schenkelhalses machte; sie war durch das Foramen obturat. in die Beckenhöhle eingedrungen, und die durch sie veranlasste Verjauchung führte den Tod herbei. Diese Kugel ist nahezu unverändert, es zeigen sich meiner Meinung nach keine Zeichen von Schmelzung; der Schuss mag also wohl aus einer mittleren Entfernung abgefeuert worden sein.

Herr Volkmann fragt, ob auf Jemand in der Versammlung die von Herrn Busch vorgelegten Bleistücke den Eindruck gemacht hätten, als ob sie geschmolzen seien; er müsse dies für sich entschieden verneinen; er halte die vorliegenden Fragmente nur für Trümmer „kalt gespritzten" Bleies.

Herr Simon hält ebenfalls die Bleistücke, welche Herr Busch vorlegte, nicht für die Producte einer Schmelzung, sondern für solche einer Zersplitterung der Kugel. Er sieht nur Druckrinnen und Leisten an den Kugeltheilen, oder die Theile sind platt geschlagen und haben zurückstehende Ränder, wie sie beim Aufschlagen von Bleikugeln entstehen, auch wenn die Kraft nicht so bedeutend ist, dass die Kugel schmelzen kann Ganz dieselben Formen, ja noch täuschendere, hat S. nämlich erhalten, wenn er mit gewöhnlicher Pistole durch Holzwände und dünne Eisenplatten schoss, wobei die der Kugel mitgetheilte Kraft niemals so gross sein kann, dass sie bei Umsetzung der Kraft in Wärme schmilzt. — Ferner steht der Ansicht des Herrn Busch entgegen, dass die Kugel des Chassepot's oder eines anderen Gewehrs nur in solchen Fällen bis zur Schmelzung erhitzt werden kann, in welchen das Projectil nicht durchschlägt, sondern plötzlich in seinem Laufe gehemmt wird. Beim Durchschlagen ist die Wärmeentwickelung zu gering, als dass eine Schmelzung stattfinden könnte. Die grossen Ausgangsöffnungen bei den Busch'schen

Schussexperimenten sind sehr leicht durch Zersplitterung der Kugel und durch Mitreissen grösserer Knochentheile zu erklären. Grosse Eingangsöffnungen, welche in seltenen Fällen ebenfalls beobachtet wurden, sind wohl nur durch Einbrechen compacter Knochenplatten an den Uebergangsstellen der compacten in die spongiöse Substanz der Tibia, oder durch schräges Auftreffen der Kugel zu erklären. Wollte man sie mit einer Schmelzung der Kugel in Zusammenhang bringen, so müsste man annehmen, dass diese schon im Gewehrlaufe geschmolzen wurde, und dann in viele kleine Theile getheilt, also mit einer sehr grossen Oberfläche den Knochen träfe. Einer meiner Assistenten, Herr Dr. Schaedel, hat neuerdings die Wirkung der Gewehrkugeln durch zahlreiche, nach den verschiedensten Richtungen angestellte Experimente herauszustellen gesucht, und ich denke wohl, dass er seine Untersuchungen baldigst veröffentlichen wird. Nach diesen Experimenten kann die Wärmeentwickelung der Kugel beim Durchschiessen der Gewebe des menschlichen Körpers so wenig zur Aeusserung kommen, dass die Schusswunden durchaus nicht als Brandwunden aufgefasst werden können. Daher dürfte die von mir schon im Jahre 1851, in einer kleinen Brochüre „Ueber Schusswunden" aufgestellte Theorie, nach welcher diese Wunden theils Quetschwunden analog sind, theils Wunden, welche mit einem scharfen Locheisen gemacht sind, neuerdings bestätigt werden.

Herr W. Busch (Bonn): Ich unterschätze durchaus nicht den Einfluss, welchen die mechanische Gewalt des Aufprallens der weichen Bleikugel gegen den harten Knochen auf die Deformirung der Kugel ausübt. An einem der grösseren Kugelstücke sieht man an der gestreiften Form der platten Seitenfläche diese Wirkung. Für die meisten der herumgereichten Kugelfragmente, besonders für die kleinsten, glaube ich aber festhalten zu müssen, dass sie aus erweichtem Zustande erstarrt sind. Einige haben durchaus die bizarre Form, welche kleine Portionen geschmolzenes Blei annehmen, wenn man sie in kaltes Wasser giesst. Ich mache besonders auf zwei Bleistücke aufmerksam, welche, wenn Sie sie gegen das Licht halten, kleine Löcher zeigen, und welche den Eindruck machen, als sei das erweichte Blei in diese Löcher zusammengeflossen. Gleichzeitig erlaube ich mir anzuführen, dass die Physiker und Chemiker, welchen ich diese Stücke gezeigt habe, sie für wieder erstarrte Bleistücke gehalten haben.

Dass überhaupt Wärmeentwickelung bei unseren Versuchen beobachtet wurde, habe ich im Vortrage angeführt. Leider sind wir nur nicht im Stande, den Grad der Wärme anzugeben. Wir vermögen die Wärmemenge zu berechnen, welche durch die vollständige Vernichtung der Flugbewegung einer Kugel entwickelt wird, wenn wir die Geschwindigkeit und Schwere der Kugel kennen. Wir wissen aber leider nicht, wie stark die Vernichtung der Flugbewegung der Chassepotkugel ist, wenn sie ein

gegebenes Hinderniss durchschlagen hat. Um den Grad der Erwärmung kennen zu lernen, wird daher nichts übrig bleiben, als das directe Experiment, und ich hoffe, dass sich ein junger Physiker finden wird, welcher uns über den Grad der Erwärmung durch Messung mittelst eines thermo-electrischen Apparates belehren wird.

Herr F. Busch (Berlin) bemerkt, dass der Unterschied, welcher zwischen der Wirkung desselben Geschosses in grosser Nähe und in weiterer Entfernung besteht, eventuell darauf beruhen könne, dass die Kugel durch die starke Reibung im Lauf erheblich erwärmt, und wenn auch nicht geschmolzen werde, so doch eine wesentlich geringere Consistenz erhalte. Er glaubt, dass es sich empfehlen würde, Versuche anzustellen, in denen anstatt der Kugel Quecksilber in den Lauf geladen sei, um zu sehen, ob hier die Wirkung des Schusses in grosser Nähe eine ähnliche sei.

Herr Billroth: Die Idee, verschiedene Metalle mit verschiedenen Schmelzungspunkten zu Projectilen bei diesen Versuchen zu verwenden, scheint mir eine sehr glückliche. So wie man die bekannten Schmelzungspunkte mancher Fette unter Umständen zu Temperaturbestimmungen verwendet, so könnte man z. B. dadurch, dass ein Bleiprojectil bei gewissen Schussweiten in gewissen Gewehren noch schmilzt, während ein Eisenprojectil unter gleichen Bedingungen nicht schmilzt, feststellen, dass die Temperatur, welche das Geschoss theils im Lauf des Gewehrs, theils durch das Anschlagen erreicht, zwischen dem Schmelzungspunkt des Bleis und des Eisens liegt u. s. f.

Herr W. Busch (Bonn): Herrn Collegen F. Busch erwidere ich, dass natürlich die Reibung im Laufe des Gewehres schon Wärme erzeugt, dass diese aber doch verhältnissmässig gering ist gegen die Wärme-Entwicklung durch Hemmung der Bewegung eines schnell sich bewegenden Körpers. Durch mündliche Mittheilung meines Collegen Kekulé habe ich erfahren, dass man in Belgien bei Schiessversuchen mit eisernen Vollkugeln auf undurchdringliche Panzerplatten ein Zerspringen jener unter Feuererscheinung beobachtet hat und dass auf den Bruchflächen sich Eisenoxyd befunden habe. Eisen hat aber bekanntlich eine ohngefähr dreimal so grosse Wärmecapacität als Blei.

Herr Simon: Das von Herrn F. Busch proponirte Experiment kann keine Entscheidung bringen, weil sich das Quecksilber sehr verschieden von einer Bleikugel verhält. Die Quecksilberladung zerstreut sich wohl ebenso wie eine Schrotladung, sobald sie den Gewehrlauf verlassen hat, sie trifft den Knochen an weit grösserer Oberfläche als ein fester Körper, welcher zu demselben Gewehre passt, und wird dem entsprechend auch ein sehr grosses Loch schlagen. Die Kugel durchläuft dagegen ihre ganze Bahn unverändert, wenn sie nur die Luft zum Widerstand hat, und sie

trifft deshalb auf einen Gegenstand, welcher in ihrer Bahn liegt, nur an einem kleinen, ihrem Kaliber entsprechenden Theile.

Herr Schaedel: Die Versuche, auf welche Herr Billroth hindeutet, habe ich bereits im Laufe des letzten Semesters wiederholt angestellt. Nach Vorgang eines französischen Physikers wählte ich hierzu Kugeln von Wismuth-Legirungen verschiedener Composition, deren Schmelzpunkt bei 240, 200, 160, 140° C. lag. Schoss ich damit aus einer Distanz von 80—100 Schritten auf eine Eisenplatte von 1 Ctm. Dicke, so fand ich an den aufgefangenen Splittern durchaus keine Spur von Schmelzung; die ungemein spröde Kugel war in ganz feine Fragmente, die wie pulverisirtes Glas aussahen, zerplittert. — Auch gelang es mir nie, durch Bleikugeln Pulversäckchen, welche vor einer Eisenplatte befestigt waren, und durch welche die Kugelfragmente beim Rückprall von der Platte durchgehen mussten, zur Explosion zu bringen. Die Kugelsplitter zerrissen einfach die Säckchen und trieben die Pulverkörner nach allen Richtungen auseinander.

Ich glaube daher, dass der Widerstand, welchen Knochen und Weichtheile der Kugel entgegenstellen, jedenfalls nicht hinreichend ist, eine Schmelzung des Bleis zu ermöglichen, obgleich ich natürlich überzeugt bin, dass die Kugel schmelzen muss, wenn plötzlich ihre gesammte lebendige Kraft in Wärme umgesetzt wird.

Schluss der Discussion und der Sitzung.

Zweite Sitzung.

Donnerstag, den 17. April 1873.

Vorsitzender: Herr v. Langenbeck.

Die Sitzung wird um 12½ Uhr eröffnet. Nach Verlesung und Annahme des Protokolls der vorigen Sitzung, gelangte eine Brochüre des Herrn E. Küster: „Zur Resection des Kniegelenks im Kriege" (Separat-Abdruck aus der Berliner klinischen Wochenschrift, 1873, No. 16.) zur Vertheilung. Mit dem Eintreten in die Tages-Ordnung hielt zunächst:

1) Herr Richter (Breslau) seinen angekündigten Vortrag: „Ueber einige weit verbreitete Mängel der kriegschirurgischen Statistik."*)

Bei der Discussion über diesen Vortrag ergriff das Wort

*) s. grössere Vorträge und Abhandlungen, No. III.

Herr Löffler: Was mich veranlasst, das Wort zu ergreifen, ist die Schluss-Bemerkung des Herrn Vorredners. Die Adresse betreffs der Statistik über das Kriegsjahr 1864 war an mich gerichtet. Jedoch kann ich als Entschuldigung Folgendes anführen: Das Material für die Fortsetzung der Statistik in demselben Sinne, wie ich sie für die Kopfverletzungen und die oberen Extremitäten geliefert habe, war schon fertig, als die erste Lieferung erschien. Bald darauf aber folgte der Krieg von 1866, welcher mich, wie der von 1870 71, in Anspruch genommen hat. Inzwischen entstand in mir das Bedenken, ob es sich noch der Mühe lohnen würde, die kleinen Zahlen von 1864 auszubeuten. Dieses Bedenken ist der Grund, warum ich die Fortsetzung nicht veröffentlicht habe. Jedoch ich habe mich im Laufe der Zeit überzeugt, dass die Statistik von 1864, da eine nach denselben Grundsätzen angelegte Statistik für die Feldzüge von 1866 und 1870 sobald nicht zu erwarten ist, noch einigen Nutzen haben könnte. Ich werde daher nicht unterlassen, die Veröffentlichung zu beschleunigen. Ich finde in dem Vortrage des Herrn Richter um so mehr Anregung dazu, als die Fehler, welche in demselben gerügt, auch mich längst beschäftigt haben. Besonders für die Behandlung der Kniegelenkschüsse ist wichtig, was der Vorredner gerügt hat. Bis in die neueste Zeit war es, ich möchte sagen, Mode, die conservative Behandlung resp. die Resection des Kniegelenks in ein günstiges Licht zu stellen, durch den Hinweis auf die grosse Mortalität nach der Oberschenkel-Amputation. In seiner neuen Publication über die Kniegelenk-Resection sagt Herr v. Nussbaum, dass die Oberschenkel-Amputation ihm 92 pCt. Mortalität ergeben habe. Es kann leicht vorkommen, dass die Mortalität 100 pCt. beträgt, wenn man z. B. auf dem Verbandplatze nur in Fällen von Zermalmung und Zerreissung durch grobes Geschütz amputirt. Da ist es möglich, dass sämmtliche Amputirte sterben. In diesen Fällen ist die Prognose ja sehr schlecht wegen der Anämie; aber amputiren muss man doch. Wenn man bei den Kniegelenkschüssen nicht conserative Behandlung, Amputation und Resection statistisch vergleichen will, so muss man von den Oberschenkel-Amputationen nur diejenigen herausnehmen, welche bei den durch Kleingewehrfeuer verursachten Verletzungen und gleich am ersten Tage gemacht wurden. Thut man das nicht, so bekommt man ganz unvergleichbare Zahlen; thut man es aber, so bekommt man Mortalitätszahlen, welche ganz abweichen von denen, welche zu citiren noch Mode ist. Ich füge hinzu, dass, wenn man nach diesem Grundsatze die Mortalität nach der Oberschenkel-Amputation bei Knieschüssen berechnet, man nicht höher kommt, als bis 30 pCt., dass man aber, wenn man nur die Amputationen des zweiten Tages berechnet, auf 50 pCt. gelangt. Wenn man die Amputationen des dritten Tages allein berechnet, so ergeben sich ca. 76 pCt. An den Oberschenkel-Amputationen nach dem 3. bis 7. Tage gehen 100 pCt. zu Grunde, d. h es gehört das Erhalten des Lebens zu den



Ausnahmen. Die noch späteren sogenannten secundären Amputationen ergaben eine etwas höhere Mortalität, als die des dritten Tages. Man thut der Amputation sehr Unrecht, wenn man diese bedeutenden Differenzen ausser Acht lässt.

Noch einen sehr wichtigen Punkt möchte ich berühren: die Bezeichnung der Operationszeit. Der Herr Vorredner hat vorgeschlagen, die Zeit der primären Operation nicht nach Tagen zu berechnen, sondern nach den Erscheinungen, die in Folge der Verletzung eintreten. Ich habe dagegen ein Bedenken: man darf nicht vergessen, dass die Schwellung, dass die Zeichen der sogenannten Entzündung, dass überhaupt jedes locale Zeichen fehlen kann, welches auf die Gefahr, die bereits eingetreten ist, zu schliessen gestattet. Ich mache aufmerksam auf die Fälle von acutester Septicämie, über welche wir Herrn Lücke so interessante Mittheilungen aus dem Feldzuge von 1864 verdanken. Wir müssen annehmen, dass die Zersetzung der Blutextravasate sehr schnell nach der Verletzung beginnt, wenn nicht sofort ein Occlusivverband angelegt wird, und dies wird auf dem Schlachtfelde selten möglich sein. Es hängt sehr von Zufälligkeiten ab, wie rasch und wie stark die Resorption der gebildeten Producte erfolgt. Man muss annehmen, dass der allgemeine Vergiftungsprocess bald nach der Verletzung beginnt. Der Erfolg der Amputation hängt davon ab, dass man zeitig genug den localen Herd der Septicämie entfernt. Ich gebe zu, dass für den Statistiker es zuweilen schwer ist, zu bestimmen, ob eine Operation am ersten oder zweiten Tage nach der Verwundung gemacht wurde, wenn er nicht genau die Tageszeit der Verwundung kennt. Indess ich glaube, dass es doch noch am sichersten ist, bei der Bezeichnung der Tage zu bleiben, die Operationen des ersten, des zweiten, des dritten Tages zu sondern, und die des vierten bis siebenten Tages als intermediäre zusammenzufassen. Herrn Richter müssen wir gewiss dankbar sein dafür, dass er auf die Fehler in der kriegschirurgischen Statistik aufmerksam gemacht hat.

2) Der Herr Vorsitzende theilt mit, dass am Freitag den 18ten, um 10 Uhr Morgens im Locale der chirurgischen Universitäts-Klinik einige Demonstrationen, namentlich Kranken-Vorstellungen durch Herrn Julius Wolff und ihn selbst stattfinden werden.

3) Im Namen der Commission zur Durchsicht der Rechnungen und Decharge-Ertheilung an den Herren Cassenführer berichtet Herr König, dass die Rechnungen in Richtigkeit befunden worden seien. Mit Rücksicht darauf, dass die Einnahme ein Plus von ca. 1000 Thalern nachweise, schlägt Herr König vor, den Jahresbeitrag auf die frühere Höhe von 3 Thalern herabzusetzen. Nach einer Discussion, an welcher sich die Herren v. Langenbeck und Bardeleben betheiligten, wird bei der

Abstimmung mit Majorität beschlossen, bei dem Jahresbeitrage von 20 Mark zu verbleiben.

Unter dem Vorsitz des Herrn Baum hielt darauf

4) Herr v. Langenbeck einen Vortrag „Ueber Schussverletzungen des Hüftgelenkes."*)

An diesen Vortrag knüpft sich die folgende Discussion:

Herr Hueter: Ich will auf eine diagnostische Schwierigkeit hinweisen, die mir unüberwindlich zu sein scheint, nämlich die Unterscheidung einer periarticulären und einer wirklich articulären Eiterung. Es handelt sich zuweilen um eine circumscripte Eiterung, welche dicht an der Gelenkkapsel liegt, und ich habe mich einige Male Fällen gegenüber befunden, wo es sich darum handelte, vorher zu entscheiden, ob wirklich Gelenkentzündung vorlag, und ich habe gefunden, dass es sich manchmal nur um Eiterung handelte, welche ausserhalb der Synovialhöhle sass. Erst im letzten Sommer sah ich, dass auch im Hüftgelenk solche Irrthümer möglich sind; bei einem Mädchen mit Coxitis bildete sich ein Fistelgang, aus welchem sich Eiter und Synovia entleerte, in welchem sich auch Mucin nachweisen liess. Auffallend war dabei, dass keine Zeichen von Anschwellung vorhanden waren. Ich wollte die Resection machen, da die Eiterung sehr bedeutend war. Als ich aber eine Explorativincision machte, fand ich einen circumscripten Abscess im grossen Schleimbeutel des M. glutaeus. Ich machte daher die Dilatation und Drainage, und der Abscess ist nach wenigen Wochen geheilt. Ganz zweifellos muss man in einem Falle von periarticulärer Eiterung die Verstellung im Gelenk auf eine Entzündung beziehen, aber nicht nothwendigerweise auf eine Eiterung. Es verläuft dann neben der periarticulären Eiterung und von ihr fortgepflanzt, eine leichte Form der Synovitis, z. B. eine Synovitis hyperplastica pannosa. Ein Genesener kann also eine Ankylose davontragen, ohne eine Eiterung im Gelenk durchgemacht zu haben. Es giebt indess Schüsse des Hüftgelenkes, bei denen Heilung nach Eiterung eintritt; es kommt ja auch in der Friedenspraxis vor, dass eine Eiterung des Hüftgelenkes zur Heilung gelangt. Indess es kommt ja darauf an, ob nicht die primäre Resection bessere Chancen giebt, als die Eiterung. Schon vor anderthalb Jahren sprach ich es aus, dass die Zukunft der Therapie der Hüftgelenkschüsse in einer Primär-Resection liege. Und ich möchte dabei den Begriff der Primärperiode noch etwas enger fassen, als die Herren Vorredner. In manchen Fällen habe ich gefunden, dass das Fieber schon einsetzt in den ersten Stunden, und dies lässt schliessen auf eine Infection der Theile, und eine bereits begonnene Entzündung. Es müsste dann die Aufgabe sein, die Resection unmittelbar nach der

*) s. grössere Vorträge und Abhandlungen.

Verletzung an dem noch gesunden Menschen zu machen. Auf dem Verbandplatze sind sie noch nicht ausgeführt, ja sogar durch die Instruction der Sanitäts-Detachements verboten, und ich glaube, dass daher eine Remedur in dem Verbot der Resectionen auf dem Verbandplatz, jedenfalls ür das Hüftgelenk, eintreten muss, vielleicht auch noch für andere Gelenke.

Herr v. Langenbeck: Ich erkenne die Schwierigkeiten, welche die Diagnose der Hüftgelenk-Verletzungen darbieten kann, vollkommen an, gebe auch zu, dass es unter Umständen unmöglich sein kann, eine periarticuläre Eiterung von einer Gelenkeiterung zu unterscheiden. Ich muss mich aber ausdrücklich gegen die Annahme verwahren, dass die von mir beobachteten Fälle nicht wirkliche Hüftgelenkschüsse gewesen sein könnten. Von der Wichtigkeit einer frühzeitigen Resection bin ich vollkommen durchdrungen, halte es aber für unmöglich, dass während einer grossen Schlacht Hüftgelenkresectionen auf dem Verbandplatz unmittelbar nach der Verwundung, wie Herr Hueter es verlangt, zur Ausführung gebracht werden können. Die fast immer in der Nähe des Schlachtfeldes belegenen Feldlazarethe sind der Ort, wo diese Operationen gemacht werden müssen.

Herr König: Ich habe einen Kranken mit unzweifelhaftem Hüftgelenkschuss in den hiesigen Baracken durchkommen sehen. Die Kugel war an den von Herrn v. Langenbeck angegebenen Stellen eingedrungen, und bei einer früher vorgenommenen Untersuchung nicht aufgefunden worden. Zum Zweck der Entleeeung von retinirter Jauche und weiterer Untersuchung wurde die Einschussöffnung erweitert, und der sofort eingeführte Finger entdeckte einen Lochschuss des Schenkelhalses. Ich zog sofort einige Stückchen des Schenkelhalses heraus, und an einem dieser Stückchen waren Theile des Schenkelkopfes, und somit unterlag es keinem Zweifel, dass eine Verletzung des Schenkelkopfes und Gelenkes vorlag. Durch die so erweiterte Oeffnung wurde dann die jenseits des Gelenkes in den Weichtheilen gelegene Kugel extrahirt. Als ich Berlin verliess, war der Patient bis auf einige Fisteln mit Ankylose geheilt, und ich habe nachträglich in Erfahrung gebracht, dass sich die Heilung dauernd erhalten hat.

Herr Hueter: Ich kann auch einen Fall von Hüftgelenk-Resection mittheilen, dessen weiteres Schicksal mir allerdings nicht bekannt ist. Dieser Fall betraf einen Württembergischen Verwundeten, bei dem erst in der Mitte Januar, sehr spät, die Operation ausgeführt wurde; als ich ihn 8 Tage nach derselben verliess, ging es ihm gut, doch möchte ich ihn deshalb nicht zu den Geheilten rechnen.

Die Exarticulation des Hüftgelenkes habe ich im französischen Krieg einmal ausgeführt; der Fall verlief ungünstig. Ich fand bei einem französischen Verwundeten nach der Erweiterung der Schussöffnung eine aus-

gedehnte Zerschmetterung des Oberschenkels, welche mich zur Exarticulation bewog. Die Operation verlief günstig, der Kranke befand sich am anderen Tage wohl, plötzlich aber stürzte ein Blutstrom aus der Wunde, nach der Beschreibung des Wärters ein venöser Blutstrom, worauf der Pat. unmittelbar starb.

Herr Schinzinger hat einen genau constatirten Fall von geheilter Schussverletzung des Hüftgelenkes aufzuweisen.

Herr Baum weist auf den glücklich verlaufenen Fall von secundärer Hüftgelenk-Resection hin, die von Huepeden in Hannover ausgeführt wurde.

Herr Ernst Küster: Ich habe im letzten Kriege 4 Fälle von Resection des Hüftgelenkes beobachtet. Den ersten Fall sah ich in Villeneuve St. Georges, welcher von Herrn Szmula operirt und glücklich verlaufen ist. Das Endresultat desselben ist in der militärärztlichen Zeitschrift, Jahrg. 1872, S. 409, veröffentlicht, und soll das Bein vollständig unbrauchbar sein. Die Operation war am 10. Tage nach der Verletzung gemacht. Die Kugel hatte den Schenkelhals fracturirt, und war im Kopfe stecken geblieben. Es wurde der Trochanter major mit entfernt.

Der zweite Fall wurde im Schloss zu Versailles unter Assistenz von Hrn. Wilms durch Hrn. Generalarzt Wegner ausgeführt. Es ist derselbe, über welchen Kirchner berichtet hat; er endete tödtlich.

Ein dritter Fall in La Queue bei Paris unter Leitung des Herrn Wilms von Dr. Jacobi, 14 Tage nach der Verletzung, ausgeführt, ist ebenfalls tödtlich verlaufen. Den vierten Fall habe ich selbst operirt. Es war eine Schussverletung des Beckens, gehört also, genau genommen, nicht hierher. Die Kugel war in die Mitte der linken Hinterbacke eingedrungen und schien sich am Knochen getheilt zu haben, der eine Theil war nach vorn gegangen, und an der Spina anterior superior entfernt worden; der andere Theil war ins Becken eingedrungen; man fühlte einen runden Defect in der Darmbeinschaufel. Dem Kranken ging es Monate lang gut; er wurde aus den Baracken in das Augusta-Hospital evacuirt, und war so weit geheilt, dass er mit einer Fistel umhergehen konnte. Plötzlich stellten sich jedoch heftige Erscheinungen von Hüftgelenkentzündung ein, und ich entschloss mich, vielleicht etwas zu spät, als der Kranke schon septicämische Erscheinungen hatte, zur Resection; ich fand den Schenkelkopf zur Hälfte zerstört, und entfernte ihn mit Zurücklassung des Trochanter major. Der Kranke besserte sich anfänglich entschieden, starb jedoch 8 Tage nach der Operation septicämisch. Die Section wurde mir leider versagt.

Herr Windscheid kennt einen Fall, welcher beweist, dass eine Heilung selbst unter den ungünstigsten Verhältnissen noch möglich ist. Der Fall ist folgender: Es wurde ein bei Gravelotte Verwundeter von Courcelles nach Mainz transportirt, von da mit dem Schiff nach Düsseldorf. Er kam in den



desolatesten Verhältnissen an und ohne allen Verband. Es hatte sich auf dem Transport ein Decubitus von Handflächengrösse ausgebildet. Bei der Aufnahme bot Pat. die Zeichen einer Fractura colli femoris dar; das Gelenk war geschwollen. Die Richtung des Schusskanals war die typische in der von dem Hrn. Präsidenten angegebenen Weise. Pat. behauptete, den Schuss von hinten bekommen zu haben. Wir mussten uns darauf beschränken, so gut als möglich den Patienten zu lagern. Der Decubitus ging jedoch weiter, die Anschwellung wurde grösser, das Fieber stieg, genug der Fall schien hoffnungslos. Wir fragten uns: Kann hier noch etwas geschehen? Um dem Decubitus vorzubeugen, legten wir den Kranken auf den Bauch, in welcher Situation er 5—6 Monate lag. Zwischen der 6.-8. Woche wurde das Caput femoris, in zwei Theile gespalten, extrahirt und ein Stück vom Collum. Allmälig besserte sich das Befinden, und wir konnten den Patienten wieder in die Rückenlage bringen. Ich habe Herrn v. Langenbeck den Patienten bei seiner damaligen Anwesenheit in Düsseldorf vorgestellt; er war fast vollständig geheilt, mit Verkürzung von 1½ Zoll. Herr v. Langenbeck schlug damals noch Gewichtsextension vor. Der Mann ist vollkommen geheilt, und er geht so gut, dass er mit einer hohen Sohle im Stande ist, die Verkürzung zu cachiren. Ich habe ihn vor 2—3 Monaten gesehen, er ist Bergmann in der Gegend von Essen.

Herr Richter: Ich kenne aus dem Kriege 1870—71 33 Fälle, welche expectativ behandelt wurden, mit 31 Todesfällen; die Mortalität betrug also 93,9 pCt.; 21 Fälle von Resection mit 18 Todesfällen, 3 geheilt nach secundärer Resection; Exarticulationen mit 11 Todesfällen, 4 waren primär operirt, 1 intermediär, 3 secundär, bei 3 fehlt die genauere Angabe.

Herr Heppner: Ich habe 2 Resectionen im Hüftgelenk gemacht im späten Stadium; in dem einen Falle 3 Monate, in dem anderen 3½ nach der Verwundung. Bei dem ersten Falle war eine Fractur des Collum femoris vorhanden, der Patient lebte noch 2 Wochen, und ging dann an Erschöpfung zu Grunde; bei dem anderen wurde in einem ganz hoffnungslosen Zustande resecirt, es fand sich eine Doppelfractur des Halses und der Diaphyse des Femur, in der Höhe des kleinen Rollhügels vor. Der Kranke starb schon nach einer Woche.

Herr Roth: Ich erlaube mir, einen Fall zu erwähnen, der nicht geheilt wurde, sondern letal verlief. In der Schlacht von Gitschin, 29. Juni 1866, wurde ein Officier durch eine Kugel, welche auf der linken Seite über der Spina superior hinter das Schambein ging und die Blase zerriss, verwundet. Er kam ins Lazareth nach Zittau, und lag daselbst bis zum 18. September, wo er starb. Der rechte Schenkel lag völlig bewegungslos, aber es war nicht das geringste Zeichen von einer Gelenkzertrümmerung vorhanden. Pat. starb, nachdem sein Zustand sich bedeutend ge-

bessert hatte, und bereits der Tag seiner Evacuation bestimmt war, unter Verschlechterung der Verhältnisse der Blasenwunde. Die Section ergab, dass von hinten her die rechte Oberschenkelpfanne vollständig zertrümmert war, dass sich aber bereits Callusausschwitzungen fanden, während an eine Fractur gar nicht gedacht worden. Es wäre leicht möglich gewesen, dass in diesem Falle eine Heilung ohne die Blasenwunde eingetreten wäre, da der Kranke vom 29. Juni bis 18. September gelebt hat.

Herr v. Langenbeck: Ich habe den von Herrn Roth erwähnten Verwundeten, wie ich glaube, Anfangs August 1866, in Zittau gesehen. Ich fand in der Gegend des rechten Hüftgelenkes eine Anschwellung, auf deren Höhe die Art. femoralis pulsirte, und die gegen Berührung sehr empfindlich war. Nach innen von der Schenkelarterie glaubte ich die Kugel zu fühlen, und rieth, hier zu incidiren, um das Geschoss zu entfernen. Da es dem Verwundeten aber relativ gut ging, so wurde davon vorläufig Abstand genommen. An eine Verletzung des Hüftgelenkes habe ich damals nicht gedacht, obwohl die ganze vordere Gelenkgegend geschwollen und sehr schmerzhaft, die active Beweglichkeit im Gelenk aufgehoben war. Ich dachte mir, die Kugel sei, nachdem sie die vordere Blasenwand zerrissen, nach aussen vom Tuberculum oss. pubis der rechten Seite durchgedrungen, und sei unter den Schenkelgefässen stecken geblieben.

Herr Maas: Ich habe folgende 2 Fälle von Hüftgelenkschüssen, welche erfolgreich mit der Resection behandelt wurden, gesehen Den ersten Fall sah ich im October 1866; er betraf einen österreichischen Soldaten, bei dem die Resection von dem seligen Geh. Rath Wagner ausgeführt worden war. Der Knochen hatte sehr weit über den Trochanter major hinaus entfernt werden müssen. Das Glied schlotterte bedeutend, und war vollständig unbrauchbar. Der Pat. soll jetzt in der Nähe von Graz leben. — Den zweiten Fall hat Herr Kuester bereits erwähnt; der Soldat war in einem Nachtgefecht vor Paris am 23. September verwundet worden. Die Kugel war in den Trochanter major eingedrungen, und steckte im Schenkelkopfe. Die Heilung erfolgte ohne Zwischenfall; der Pat. hat aber, nach einem späteren Bericht, ebenfalls kein functionsfähiges Glied. — Ausserdem ist ein Fall ausführlich in der Gaz. des Hôp. v. J. mitgetheilt Es war eine secundäre Resection bei einem französischen Soldaten, der am 30. September 1870 einen Gewehrschuss in das Hüftgelenk erhalten hatte. Die Heilung war mit relativ gutor Gebrauchsfähigkeit erfolgt. — Ferner kann ich noch anführen, dass ich Schüsse am Hüftgelenk mit Gypsverbänden habe versehen lassen. Es wurden dieselben auf der Esmarch'schen Beckenstütze mit Hülfe starker gepolsterter Holzschienen angelegt, die grossen Fenster in der Gegend des Gelenkes mit Watte ausgefüllt. — Der Verband wurde auf dem Transporte



auf vertragen. – Ich glaube, dass so angelegte Gypsverbände sehr gute Dienste für den Transport leisten, wenn man dem Hervorquellen der Weichtheile aus den grossen Fenstern durch Wattepolsterung und fest angelegte Binden entgegenwirkt.

Herr Volkmann: Ich habe mir Notizen über 15 bis 16 Hüftgelenkschüsse gemacht, welche sämmtlich tödtlich verlaufen sind. Zwei von diesen habe ich in Beaumont selbst resecirt, stets nach der v. Langenbeck'schen neueren Methode des einfachen Längsschnittes, welche ich für die weitaus brauchbarste halte. Die dritte Resection wurde unter meiner Assistenz in Dijon ausgeführt; der Fall verlief ebenfalls tödtlich. In einem vierten Falle hatten wir das Gelenk aufgeschnitten, und den Hals einfach fracturirt, den Kopf in viele Stücke zerschmettert gefunden, die sämmtlich extrahirt wurden. Eine Resection schien unnöthig, da am Trochanter keine Splitterung Statt gefunden. Alle diese 4 Kranke sind zu Grunde gegangen. Dagegen habe ich einen Kranken gesehen, der von mir nicht behandelt worden war, von dem ich aber annehmen muss, dass es sich bei ihm um eine geheilte Schussverletzung des Hüftgelenkes handelte. Der Betreffende war bei Toul verwundet worden, die Kugel war etwa ebenfalls an den von Herrn v. Langenbeck als constant beschriebenen Punkten ein- und ausgegangen, und der Pat. bietet jetzt nur noch die Zeichen einer mit geringer Verkürzung geheilten Schenkelhalsfractur, oder mindestens einer sogenannten Wanderung der Pfanne. Die Fussspitze ist nach aussen gewandt, die Extremität ¾—1 Zoll verkürzt, und um ebenso viel ist der Trochanter nach hinten über die Nélaton-Roser-sche Linie hinausgeschoben. Callus ist gar nicht zu fühlen, so dass es sicher ist, dass es sich um eine intracapsuläre Verletzung gehandelt habe.

Herr Bergmann berichtet über 4 Fälle von Hüftgelenk-Schussverletzungen, welche sämmtlich tödtlich verliefen. Von denselben waren einer im Beginn der dritten Woche resecirt, zwei, und zwar der eine in der dritten, der andere in der sechsten Woche, mit Dilatation und Splitterextraction behandelt worden.

Herr G. Simon: Ich hatte in einem der Heidelberger Reserve-Lazarethe, welches meiner speciellen Direction untergeben war, drei Hüftgelenkschüsse zur Behandlung. Sie waren aber erst in später Zeit der Verwundung nach Heidelberg gekommen, so dass bei zwei schon acut purulentes Oedem vorhanden war. Alle drei Patienten starben, bevor wir noch daran denken konnten, eine Operation auszuführen. Im dritten Falle imponirte die Verletzung für einen Bruch des Trochanter. Aber es gingen auch Fissuren in's Gelenk, und es trat Vereiterung desselben ein. — In Heidelberger Lazarethen, welche nicht unter meiner speciellen Direction standen, kamen noch mehrere Hüftgelenksverletzungen vor, welche alle den Tod herbeiführten. In einer Schrift, welche Herr Pro-

fessor Arnold II. demnächst publiciren wird, finden sich die näheren Angaben.

In diesem Kriege führte ich auch eine Exarticulation des Oberschenkels aus bei einem Patienten, bei welchem ich keine Ahnung hatte, dass die Verletzung so ernster Natur war. Der Fall betraf einen französischen Officier, bei dem die Kugel auf den Oberschenkel-Knochen aufgeschlagen war, und einen Schrägbruch von 4 Zoll Länge erzeugt hatte Die Bruchenden waren aber durch das Periost so gut zusammengehalten, dass der Patient das Bein bewegen und erheben konnte, und dass wir nicht an eine Continuitätstrennung dachten. Es entwickelte sich aber eine eiterige Osteomyelitis mit secundärer Ablösung des Periosts und Bildung grosser Abscesse, und als der Patient in der dritten Woche das Bein im Bette bewegte, zeigte sich der Bruch. Die Eiterung und Periostablösung erstreckte sich bis zum Trochanter, wir spritzten aus, machten Gegenöffnungen, legten Drainage-Röhren ein etc., und als keine Besserung eintrat, entschloss ich mich zur Amputation. Bei der Ausführung derselben fand ich jedoch, dass auch das Gelenk vereitert war, weshalb ich zur Exarticulation überging. Der Patient starb am 3. Tage.

Herr W. Busch (Bonn): Die Zahl der Fälle von Hüftgelenkschüssen, welche ich 1866 und 1870 gesehen habe, kann ich nicht genau angeben. Zweimal habe ich Resectionen gemacht, mit tödtlichem Ausgange; ich habe 3 Schenkelexarticulationen gemacht, und zwar zweimal wegen Schussverletzung des Hüftgelenkes operirt, in einem Falle fand der tödtliche Ausgang nach 48 Stunden statt. Im anderen Falle erfolgte der letale Ausgang kurz nach der Operation Ich glaube nicht, dass dies in Folge des Blutverlustes stattfand, weil ich sehr schnell operirte, und bei Friedensoperationen mit dieser Operation ziemlich glücklich gewesen bin: von 3 Fällen ist nur 1 gestorben. Dieser Pat. war schwer verletzt und starb 48 Stunden nach der Operation; die beiden anderen Patienten, welche an Knochengeschwülsten litten, überlebten die Operation. Leider starb der Eine ein Vierteljahr darauf an einem Lungensarcom. Im Jahre 1866 habe ich übrigens eine unzweifelhafte Hüftgelenkverletzung geheilt gesehen, jedoch mit grosser Verkürzung. Leider hatte ich damals die Versuche über Dehnung des noch weichen difformen Callus durch Gewichtsextension, welche uns 1870 bei schief geheilten Oberschenkel-Schussfracturen so schöne Resultate ergeben haben, noch nicht angestellt.

Herr Billroth: So viel ich mich entsinne, habe ich 5 Schussverletzungen unter der Hand gehabt, welche alle 5 letal verliefen; einer von ihnen ist identisch mit einem der von Herrn Bergmann eben erwähnten. Es ist schwer, die Fälle von Resection zu trennen von denen, wo man den Kopf ganz oder in Stücken extrahirt. Rechne ich letztere Operationen zu den Resectionen, so habe ich 2 Resectionen gemacht. In 2 Fällen war die Diagnose gar nicht zu stellen. Der eine Fall betraf einen Turco in

Weissenburg, wo ich die Diagnose auf Beckenfissur in der Nähe des Gelenkes stellte, der andere Fall gab so wenig Zeichen von Knochen- oder Gelenkverletzung, dass ich glaubte, es handle sich um einen Weichtheilschuss. Erst 4 Wochen nach der Verletzung, nach dem Transporte von Weissenburg nach Mannheim, traten die Erscheinungen einer Gelenkerkrankung ein. Dieser Fall, wie auch andere vorher erwähnte, veranlassen mich zu der Frage, ob wir wirklich ein so sehr grosses Gewicht gerade auf die Eröffnung der Gelenkhöhle zu legen haben. Es scheint mir, dass gerade der Synovialsack des Hüftgelenks so klein und damit die Resorptionsfläche auch so klein ist, dass die Eröffnung der Synovialhöhle gegenüber der jauchigen Osteomyelitis, die oft so rasch zu ausgedehnter Parostitis führt, kaum in Betracht kommt. Dies dürfte um so mehr zu berücksichtigen sein, als es nach früheren Untersuchungen von Hueter sehr zweifelhaft ist, ob die Synovialmembranen Lymphgefässe haben, und von diesen doch das septische Gift vorwiegend resorbirt wird.

Herr Lücke: Ich sah zwei Fälle von Hüftgelenksschuss in Darmstadt; der eine kam mit hohem septischem Fieber von Metz und starb, bevor wir irgend eingreifen konnten; im zweiten Fall machte ich die Res. capitis, mit tödtlichem Ausgang. Beide Fälle waren wesentlich Kapselschüsse, nur im zweiten Fall fand sich eine leichte Verletzung des Pfannenrandes; ich möchte gegenüber Herrn Billroth behaupten, dass doch auch diese reinen Kapselverletzungen im Hüftgelenk ihre entschiedenen Gefahren haben.

Herr Hueter: Ich will nur erwähnen, dass für die Beurtheilung der Gefahr der Gelenkverletzungen auch die physikalischen Verhältnisse der Gelenke nothwendigerweise berücksichtigt werden müssen. Ich glaube, dass der Druck, welcher auf die Synovialflächen ausgeübt wird, Beachtung verdient, und ich würde drei Factoren annehmen, welche den Grad der Gefährlichkeit bei septischen Processen im Gelenk bestimmen: der eine Factor ist die Grösse der Synovialflächen, der zweite der Druck, welcher auf diesen Flächen lastet, der dritte Factor endlich ist die anatomische Qualität der Synovialfläche, und in dieser Beziehung möchte ich hervorheben, dass die Verletzungen der Synovialhäute nicht weniger gefährlich sind, als die des Peritoneum. Der Zusammenhang der Synovialhäute mit den Lymphgefässen ist nachgewiesen, am sichersten durch die Resorption von Farbstoffen, welche in die Gelenke eingespritzt worden sind. Aus diesen Factoren setzt sich also, meiner Ansicht nach, die Gefahr der Gelenkverletzungen zusammen, und wenn beispielsweise auch das Kniegelenk eine grössere Fläche darbietet, als das Hüftgelenk, so ist doch der Druck, welcher auf letzterem lastet, ein grösserer, als der auf dem Kniegelenk lastende, und hierin die relativ grosse Gefährlichkeit der Hüftgelenkverletzungen gegenüber den Kniegelenkverletzungen begründet.

Herr Socin: Ich erinnere mich an 3 Fälle: alle drei starben bei conservativer Behandlung; zwei davon wurden von Wörth nach Carlsruhe in desperatem Zustand gebracht, und starben bald darauf. Bei einem wurde gar nichts mehr gethan, bei den anderen wurden die Splitter herausgezogen und die Wunde dilatirt, aber keine Resection gemacht. Der dritte Fall war diagnostisch interessant, es war eine Fractur des Halses und des Trochanters diagnosticirt worden, der Verlauf Anfangs bei copiöser Eiterung gut. Nach 7 Wochen wurde der Kranke in ein anderes Lazareth transferirt. In Folge des Transportes trat eine arterielle Blutung auf, welche die Ligatur der Cruralis nöthig machte. Auch diese verlief glücklich, und erst nach 3—4 Wochen, nachdem die Wunde schon geheilt war, starb Pat. an einem Erysipel. Die Section ergab eine Fractur des Halses und des Trochanters, mit einer Fissur bis in das Gelenk. Die Fractur war consolidirt, das Gelenk fibrös ankylotisch. Es ist das also auch wieder ein Fall, wo eine Gelenkeiterung lange Zeit bestand, aber nicht erkannt wurde, weil keine wesentlichen Symptome dafür sprachen. Dieser Fall ist wohl zu den geheilten Verletzungen zu rechnen, weil der Tod unabhängig war von der Gelenkverletzung. Ausserdem glaube ich, mich zu erinnern, dass unter den vielen invaliden Franzosen, welche auf der Heimreise die Schweiz passirten, mehrere sich befanden, bei denen wir an die Möglichkeit einer geheilten Schussfractur des Gelenkes dachten. Doch entsinne ich mich augenblicklich nur eines Falles, der ausser allem Zweifel war, da der Invalide die Splitter noch bei sich trug. Die Beobachtungen über alle diese Invaliden sind in extenso veröffentlicht von einem meiner Schüler, Dr. Mossakowski. Geheilte Fälle von Resection sind mir nicht vorgekommen.

Herr v. Langenbeck: Ich vermag der von Hrn. Billroth ausgesprochenen Ansicht, dass die Verletzungen der Synovialkapsel der Gelenke relativ gefahrlose seien, ebenfalls nicht beizutreten. Allerdings habe ich weit klaffende Wunden des Kniegelenkes ohne Eiterung heilen sehen, obwohl die Gelenkhöhle stundenlang der Luft ausgesetzt geblieben war; ich fürchte auch die operative Eröffnung der Gelenke nicht so sehr, vorausgesetzt, dass es dabei möglich ist, die eröffnete Gelenkhöhle gegen den Zutritt der Luft sofort wieder abzuschliessen. Im Grossen und Ganzen muss ich aber doch die Verwundungen der Synovialkapsel mit denen des Peritonealsackes in eine Linie stellen. Die Neigung der Synovia, in Folge von Zutritt der Luft sich faulig zu zersetzen, scheint mir die Gefährlichkeit der Gelenkwunden zu bedingen. Eine Stichwunde des Fussgelenkes, bei der nur die Synovialkapsel eröffnet und die Art. tibialis ant. verletzt war, habe ich gleich nach der Verletzung, da die Blutung stand, genau verschlossen und das Gelenk immobilisirt. Die Wunde heilte ohne Weiteres. Vom sechsten Tage ab entstand aber unter leichtem Fieber eine Schwellung des Gelenks, die geheilte Wunde brach wieder auf und

jauchte, es entstand eine neue Blutung aus der Art. tibialis antic., und es musste schliesslich die Amputation des Unterschenkels gemacht werden, von welcher der Kranke genas.

Bei der Einnahme der Insel Alsen, 29. Juni 1864, war einem unserer Officiere — Lieutenant v. R. — durch Gewehrschuss die Tricepssehne quer vom Olecranon abgerissen, und das Ellenbogengelenk eröffnet worden. Ich konnte fast unmittelbar nach der Verwundung einen Occlusivverband und einige Stunden später den Gypsverband bei gestrecktem Vorderarm anlegen. Der Verwundete wurde mit grösster Vorsicht nach Flensburg in das Johanniter-Lazareth geschafft, und die Eisbehandlung eingeleitet. Die Wunde schien Anfangs per primam intent. heilen zu wollen. Nach Ablauf einiger Tage aber fing der Kranke zu fiebern an, und die beginnende Gelenkschwellung zwang zur Entfernung des Gypsverbandes. Durch Eröffnung der bereits verklebten Wunde wurde eine faulige Synovia in Menge ausgeleert. Unter hohem Fieber entstand nun eine entzündliche Infiltration des ganzen Armes, und ich würde die Exarticulation im Schultergelenk gemacht haben, wenn nicht pyämische Frostanfälle aufgetreten wären, deren Pat. im Ganzen vierzehn zu überstehen hatte. Mehrfache Incisionen entleerten das Infiltrat nur mangelhaft, und ich wurde nach Ablauf der vierten Woche gezwungen, die Resection des Ellenbogengelenkes zu machen. Die Heilung war eine sehr langsame, und als Pat. im November 1864 nach Berlin kam, bestand, bei reichlicher Eiterung der Wunde, noch eine ausgedehnte Schwellung des ganzen Armes. Die Untersuchung ergab eine ausgedehnte Nekrose, und ich musste zunächst die ganze Diaphyse des Humerus, später grosse Sequester der Ulna und des Radius extrahiren. Die Heilung erfolgte schliesslich mit sehr vollkommener Wiederherstellung der Function, so dass Pat. dem Dienst erhalten worden ist.

Diese und ähnliche Erfahrungen werden mich gewiss nicht abhalten bei Schussverletzungen der Gelenke auf die conservirende Behandlung grosses Gewicht zu legen, sie zwingen mich aber, auch die einfachen Eröffnungen der Gelenkkapsel als gefährliche Verletzungen anzusehen.

Herr Graf: Nur im Interesse einer vollständigen Statistik will ich hier eines Falles von Hüftgelenksschuss aus dem letzten Kriege erwähnen, welcher in einem Vereinslazarethe zu Elberfeld behandelt, nur zu meiner consultativen Beobachtung kam; der Fall endete nach 5—6 Monaten tödtlich. Im Anschluss an die Bemerkungen des Herrn Billroth erwähne ich hier ferner eines (in meiner Schrift bereits veröffentlichten) Falles von Osteomyelitis nach tiefer Amputation des Oberschenkels, welche noch nach 1jährigem Bestehen zur Entzündung des Hüftgelenkes mit Durchbruch und Synovialfisteln führte, jedoch nach weiteren 6 Monaten mit vollständiger Heilung endete.

Herr Billroth: In Bezug auf den von Herrn Maas erwähnten

Fall von geheilter Resection des Hüftgelenkes muss ich hervorheben, dass dieser Fall mir bekannt, und einer von den beiden überhaupt geheilten Fällen von Hüftgelenkresection nach Schussverletzungen im Kriege von 1866 ist. Es ist richtig, dass das Bein des Mannes zum Gehen absolut unbrauchbar ist, es ist hängend, fast paralytisch. Ich möchte aber noch hervorheben, dass es nach den Berichten von Otis unzweifelhaft erscheint, dass es in Bezug auf die Functionsfähigkeit gleichgültig ist, ob der Trochanter major vorhanden ist, oder nicht; gerade der günstigste Fall, den Otis erwähnt, betrifft einen Maurer, der, trotzdem der Trochanter bei ihm mit entfernt ist, eine Leiter auf- und absteigen konnte, und bei dem die Verkürzung relativ unbedeutend ist. Seitdem ich die Operation nach der von Herrn v. Langenbeck angegebenen Methode ausführe, wobei der Schnitt auf der Mitte des Trochanters ausgeführt wird, bin ich glücklicher in Betreff des unmittelbaren Erfolges der Operation; es ist der Abfluss des Sekretes unendlich viel leichter, theils wegen des so günstig angelegten Schnittes, theils wegen der Abtrennung des Knochens unterhalb des Trochanters. Die Reaction auf diese Operation, zumal bei Kindern mit Coxitis, ist gleich Null, und ich kann sie daher nur empfehlen.

Bei einem Falle bin ich darauf gekommen, dass man die Knochen bei cariöser Erkrankung der Gelenkenden einfach mit einem starken langen Messer abschneiden, decapitiren kann; schon seit mehreren Jahren habe ich die Gelenkflächen meist mit dem Messer zugeschnitzt, es geht dies bei jugendlichen Individuen sehr leicht, der Knochen ist meist weich genug dazu, und ich möchte dieses Verfahren um so mehr empfehlen, weil ich glaube, dass schon durch das feste Anpacken der Knochen, wie es zum Fixiren beim Sägen nothwendig ist, zuweilen bereits eine nicht unbedeutende Quetschung entstehen kann. Die Knochen können bei Coxitis von besonders grosser Weichheit sein; es ist mir einmal passirt, dass das Femur in der Mitte brach, während ich einem Collegen assistirte und das Femur aus der Pfanne herausdrehen wollte, um es dem Operateur zum Absägen einzustellen. Obgleich ich diese Gefahr nun kannte, und mich ängstlich bemühte, sie in einem zweiten Falle zu vermeiden, bemerkte ich, dass bei dem gleichen Act der Assistenz der ganze Schenkel sich wie ein Rohr von Gummi um seine Längsachse drehte. Da bei solcher Weichheit cariöser Oberschenkelknochen sowohl das Absägen, wie das Abkneifen der Epiphysen mit Knochenzangen quetschend wirkt, so scheint mir die Decapitation mit einem Messer nicht unzweckmässig, wenn auch die Blutung danach stärker ist, als bei anderen Methoden der Resection.

Herr v. Langenbeck: Der von Herrn Billroth geltend gemachten Ansicht, dass der Trochanter major stets mit zu entfernen sei, um den Abfluss des Wundhöhlensecretes zu sichern — einer Ansicht, welcher,

wenn ich nicht irre, auch Herr Busch huldigt — kann ich nicht beitreten. Ich entferne stets so wenig vom Knochen als möglich, und lasse den Trochanter stets zurück, wenn er nicht erkrankt ist. Ich finde, dass auch bei alleiniger Entfernung des Kopfes der Abfluss des Wundsecrets vollkommen gesichert ist, wenn man nach der Resection sofort die Gewichtsextension anwendet. Durch diese wird der restirende Schenkelhals in genügender Entfernung von der Pfanne erhalten, so dass diese vom Trochanter nicht verlegt werden kann. Der Finger dringt ohne Schwierigkeit durch die Wunde in das Acetabulum ein, und jeder Tropfen Wundsecret fliesst aus der Gelenkhöhle ab, wenn man das Becken auf einem Lochkissen von Gummi lagert. Ohne diese Cautelen würde auch ich die jedesmalige Mitwegnahme des Trochanters für nothwendig halten.

Herr v. Lauer: Gestatten Sie mir einen Augenblick, auf die conservative Behandlung einzugehen. Auf einen Punkt gehe ich ein, und möchte darüber Ihre Ansicht hören. Der Herr Präsident hat gesagt, wenn man conservativ behandelt, solle man sofort die Extensionslage mit Gewichtsextension anwenden. Aber das kann doch nicht ganz unangefochten sein, denn was hat denn die Lagerung für eine Aufgabe? In einem so schwierigen Falle kommt Alles darauf an, jede Reizung durch die Lage zu verhindern, um die Lebenserhaltung zu erreichen. Die Form und Stellung des Gliedes nach der Heilung steht erst in zweiter Linie. Aus welchem Grunde nimmt denn das Gelenk eine Flexionsstellung mit Rotation nach aussen an? Das thut es deshalb, weil dies die natürlichste Stellung des Gelenkes ist, in welcher sowohl sämmtliche Theile der Kapsel, als auch die das Gelenk umgebenden Muskeln am gleichmässigsten entspannt sind, während die Extension gewisse Muskelgruppen zum activen Widerstande herausfordert. Schon Bonnet hat dies nachgewiesen durch künstliche Injection in das Hüftgelenk. Es stellte sich der Schenkel in mässige Flexion mit Rotation nach aussen. Wenn die Heilung bis zu einem gewissen Grade gediehen ist, können später die Extensionsmittel aufgenommen werden.

Herr v. Langenbeck: Die überaus wohlthätige Wirkung der Gewichtsextension bei Hüftgelenksverletzungen besteht darin, dass sie die Muskelspannung aufhebt und den pathologischen Druck, den das Hüftgelenk bei Flexionsstellung mit Rotation nach aussen sowie nach innen erleidet, beseitigt. Die Erscheinungen von Gelenkreizung und Gelenkentzündung vermindern sich in der That, mit den seltensten Ausnahmen, sehr bald, wenn es gelingt, durch Gewichtsextension die Stellung der Extremität zu verbessern. Wir wenden im Frieden ja, wo eine abnorme Stellung des Gelenkes vorhanden ist, die Gewichtsextension mit dem besten Erfolg an, um diesen pathologischen Druckverhältnissen entgegenzuwirken. Ich glaube, dass die Erfahrung zeigen wird, dass, wenn man die Hüftgelenkschüsse von vorn herein in dieser Weise zu behandeln an-

fängt, der Verlauf sich viel günstiger gestalten werde. Selbstverständlich fällt sehr in's Gewicht, dass das Gelenk immobilisirt wird, und wenn wir keine Mittel zur Fixation finden werden, wird die Gewichtsextension allein bei Schussfracturen des Hüftgelenkes nicht ausreichen

Nachdem Herr v. Langenbeck wieder das Präsidium übernommen, erstattet

5) Herr v. Adelmann den folgenden Bericht an den zweiten Congress deutscher Chirurgen zu Berlin über die Arbeiten der chirurgisch-statistischen Commission im Jahre 1872/73.

Die Statistik, d. h. die numerische Einordnung einzelner Thatsachen zu einem einheitlichen Ganzen zum Behufe der Verdeutlichung unwandelbarer, weil mathematischer Gesetze in den Lebenserscheinungen, hat für die Heilkunde im Allgemeinen schon so treffende Resultate geliefert, dass unser Congress einer Nachlässigkeit hätte geziehen werden können, wenn er in seinem Schoosse das Fach hätte vernachlässigen sollen, welchem namentlich in chirurgischer Beziehung schon so manche Arbeiten, wenn auch nicht in grösster Ausdehnung, angehören.

Der Congress ernannte also eine chirurgisch-statistische Commission aus 9 seiner Mitglieder bestehend, und überliess ihr die Mittel und Wege, zu chirurgisch-statistischen Resultaten zu gelangen.

In einer Sitzung dieser Commission am 14. April 1872 wurde als Vorwurf derselben festgestellt: die Ausarbeitung statistischer Erhebungen nebst wissenschaftlich-praktischer Beurtheilung aller Erscheinungen bei chirurgischen Krankheiten, sowohl hinsichtlich der allgemeinen, wie speciellen Pathologie, als der Hygieine und medicamentösen und akiurgischen Therapie.

Aus sachlichen Gründen wurde die Arbeit als civilstatistische und kriegsstatistische getheilt.

Die erste nothwendige Forderung, welche an uns herantrat, um unseren vorgesteckten Zweck zu erreichen, war die Herbeischaffung eines hinlänglichen Materiales als Basis jeder ferneren Arbeit.

Für die Civilstatistik wurde bestimmt, sich vorläufig Kenntniss zu verschaffen von dem Vorhandensein von Hospitälern in denjenigen Ländern, welche wir vorläufig zu unserem Zwecke in Anspruch zu nehmen gedachten. Nach dem Erfolge unserer Aufforderungen an die Leiter chirurgischer Hospitäler erhielten wir zugleich einen Fingerzeig über die Zahl unserer Collegen, welche bereit waren, auch in Zukunft zur Erreichung unseres Zweckes beizutragen; wenigstens schmeicheln wir uns mit dieser Hoffnung.

Zugleich konnten wir mittelst der uns zugegangenen Beantwortungen allgemeiner Fragen Kenntniss der hygieinischen Verhältnisse der Hospi-

täler erhalten, welche ja den überwiegendsten Einfluss auf den Verlauf der Krankheiten ausüben.

Von der Auswahl der Hospitäler je nach ihrer Bettenzahl wurde abgesehen, theils, weil wir nicht voraus wissen konnten, ob wir von vielen grösseren Krankenhäusern Beiträge erhalten würden, ferner deshalb, weil wir durch Umgehung kleinerer Hospitäler uns die Möglichkeit abgeschnitten haben würden, ein statistisches Urtheil zu fällen über die brennende Frage der besseren Mortalitätsverhältnisse kleinerer als grösserer Hospitäler. Zum Dritten konnten wir uns des Gedankens für die Zukunft nicht erwehren, dass möglicherweise mit der geringeren Extension eines Krankenhauses die Intensität der Krankheitsgeschichten wachsen könne.

In Betreff der Länder, welche wir zu unserem Zwecke in Requisition setzen sollten, haben wir uns vorläufig auf diejenigen beschränkt, in welchen die Chirurgie als Wissenschaft auf deutsche Weise betrieben wird. Wir verwahren uns jedoch ausdrücklich, dass diese zeitige Anschauungsweise ein Präjudiz für die Zukunft bilden soll; denn die Wissenschaft als solche hat weder politische, noch nationale Grenzen, welche weder von der Donau, noch der Moldau, noch vom Memelstrome gebildet werden. Wir dürfen jedoch jetzt noch nicht in die Weite streifen, sondern erst das Gute in der Nähe aufsuchen, wir müssen erst einen festen Haltepunkt durch jahrelanges Mühen gewonnen haben, um von ihm aus unsere Blicke und Hoffnungen auf gleichgesinnte Collegen aller Zonen zu werfen.

Wenn erst die chirurgisch-statistische Commission ihre Vorarbeiten vollendet, wenn ihre Arbeiten erst Wesen und Gestalt angenommen, wenn ihr weder Indifferenz, noch Vis inertiae, noch falsche Bescheidenheit hemmend in den Weg treten, so könnten wir uns in dem Ideale wiegen, von unserer Stelle aus ein internationales chirurgisch-statistisches Band sich aufrollen zu sehen, welches den ganzen chirurgischen Erdball umfasst! —

Doch solche vorläufige Utopien schicken sich wenig für einen nüchternen Statistiker; ich muss daher Sie und mich wieder in die nackte Wirklichkeit zurückführen.

Da die Kenntniss über die Existenz von Hospitälern, in welchen chirurgische Kranke verpflegt werden, nur auf privatem Wege erlangt werden sollte, so war das Suchen derselben wohl etwas umständlich, führte jedoch rascher, als wir erwarten konnten, zum erwünschten Ziele. Zu besonderem Danke sind wir verpflichtet den Herren Regierungspräsidenten des Preussischen Staates, welche mit grosser Bereitwilligkeit unseren Bitten entgegen kamen, sowie dem Herrn Ober-Präsidenten des Reichslandes Elsass-Lothringen. Nur aus den Regierungs-Bezirken Arensberg, Coblenz und Trier sind Verzeichnisse der dort errichteten Hospitäler nicht eingelaufen. Ueber die übrigen Hospitäler Deutschlands und Oesterreichs

erhielten wir auf directe oder indirecte Bitten Adressen von Collegen, welche sich hoffentlich später noch vermehren werden.

Es wurden 594 Hospitäler bekannt; da jedoch die Zahl der Betten in manchen von ihnen als zu gering erkannt wurde, um in die Waagschale fallen zu können, so wurden vorläufig nur an 286 Hospitäler Fragebogen über die hygieinischen Verhältnisse derselben ausgeschickt.

Der Erfolg dieser Fragen war 77 Antworten.

Darunter befanden sich 14 ablehnende, theils wegen des primitiven Zustandes des adressirten Hospitals, theils weil dasselbe gar keine chirurgischen Kranke verpflegte, sondern nur Armenhaus, Irrenhaus, Gefangenhaus u. dgl. war. Für uns immer ein Fingerzeig für die Zukunft unserer Arbeiten.

Wirkliche Antworten liefen bis zum 21. März 63 ein, also ungefähr der vierte Theil der ausgeschickten Fragebogen.

Auch diese Summe nahm unsere Commission dankbar an, denn auch sie ist der Statistik unterworfen.

Die beantwortenden Hospitäler erstrecken sich bis jetzt vom 58. bis zum 47. Breitegrade, und vom 24. bis zum zwischen 44.—45. Längengrade, was Ihnen beifolgende (in der Sitzung vorgezeigte) Karte eingehender darstellt. In dieser Ausdehnung befinden sich unter den Kranken ausser der überwiegenden Anzahl Deutscher, folgende Nationalitäten vertreten: Dänen, Schweden, Polen, Ungarn, Esthen, Letten, Russen, Italiener, Engländer, Böhmen, Galizier, Finnen.

Die Zahl der in diesen beantwortenden Hospitälern sich befindenden Krankenbetten beläuft sich auf 4672, eine nur im ersten Anblicke freudig bewegende Zahl. Diese Freude wird jedoch bedeutend gedämpft durch unsere Wahrnehmung, dass hinsichtlich der Frage 27 arge Missverständnisse stattgefunden haben.

Die meisten Beantwortenden haben dem Titel des Fragebogens „Ueber chirurgische Hospitäler" die gehörige Aufmerksamkeit nicht gewidmet sondern, indem sie mit der Beantwortung der baulichen u. s. w. Einrichtungen ihres Hospitales beschäftigt waren, die Bettenzahl des ganzen Hospitals angegeben, und die der chirurgischen Abtheilung nicht besonders hervorgehoben. Die Schuld dieses Missverständnisses liegt in dem Mangel an Präcision der Frage von Seiten der Commission, und wird dieselbe in Zukunft bestimmter gestellt werden. Es existiren nur wenige Gebäude, welche allein für chirurgische Kranke bestimmt sind, meistens beherbergen sie zugleich Kranke anderer Categorien. Daher kann man den Beantwortern keinen Vorwurf machen, da ja bekanntlich die Zahl der anderweitig Kranken einen grossen Einfluss auf die chirurgisch Kranken ausübt, und in manchen Hospitälern, je nach dem augenblicklichen Bedarf Betten, für chirurgisch Kranke mit inneren Kranken und umgekehrt belegt werden.



Wir glauben daher nicht zu weit zu greifen, wenn wir die Bettenzahl 4672 wenigstens auf die Hälfte reduciren, so dass uns vorläufig als Basis unserer Arbeiten wenigstens 2336 übrig bleiben.

Die allgemeine Characteristik der 63 beantwortenden Hospitäler ist eine sehr verschiedene und in ihrer Mannigfaltigkeit eine für uns interessante, weil belehrende und vielseitige.

Wir finden:

1. Hospitäler, dem chirurgischen Unterrichte gewidmet in Berlin (Charité), Bonn, Breslau, Dorpat, Erlangen, Freiburg i. B., Giessen, Jena, Innsbruck, München, Olmütz, Wien (Allgem. Krankenhaus).

2. Stadthospitäler in: Altona, Baden-Baden, Bonn, Bromberg, Calau, Cassel, Düren, Eisenach, Harburg, Lübeck, Landshut, Mannheim, Meerane, Minden, Nürnberg, Oppeln, Ohrdruff, Potsdam, Prenzlau, Riga, Tilsit, Thorn, Wittenberg.

3. Hospitäler, dem Staate gehörig, ausser denen, welche schon bei dem Unterrichte angeführt, in: Braunschweig, Detmold, Salzburg, Sigmaringen, Wien (Wieden).

4. Kreishospitäler in: Bergen (Rügen), Guhrau, Ohlau.

5. Hospital des Landarmenverbandes (kurmärk.) in Prenzlau.

6. Hospitäler aus milden Stiftungen in: Barmen, Mainz, Schlettstadt.

7. Hospitäler wohlthätiger Vereine in: Berlin (Augustahospital),

8. Hospitäler von Confessionsgemeinden und geistlichen Orden in: Berlin (Jüdisches, Katholisches), Bonn, Elberfeld, Heilbronn, Mühlheim a. d. R. (Evangelisches), Breslau, Straubing (Barmherzige Brüder, Elisabethinerinnen).

9. Fabrikhospital in Essen (Krupp).

10. Knappschaftshospital in Myslowitz.

11. Eisenbahnhospital in Triberg.

12. Privathospitäler in Giesmannsdorf, Ottmachau.

Mögen diejenigen Collegen, unter welchen sich manche in unserer Mitte befinden, den Dank für ihre uns geleisteten Spenden empfangen, mögen diejenigen, welche uns bis jetzt noch keiner Antwort gewürdigt, im nächsten Gesellschaftsjahre mit ihren Beiträgen uns nachträglich erfreuen; mögen diejenigen, welchen wir aus Unkenntniss ihrer hospitalischen Verhältnisse keine Fragebogen zugesendet, ihre Bereitwilligkeit, zu unserem Zwecke beizutragen, durch einen leisen Wink verlautbaren; auch sie sind unseres Dankes im Voraus versichert.

Dass unsere Fragen sehr verschiedenartig beantwortet werden würden, liess sich nach den bis jetzt noch nicht in Einklang gebrachten Ansichten über die Einrichtung von Hospitälern erwarten, nachdem manche sogenannte Musterhospitäler nach ihren practischen Erfolgen geradezu Fiasco gemacht haben. Aber gerade diese Verschiedenheit spannt die

Aufmerksamkeit der zukünftigen Bearbeiter über einzelne Krankheitsgruppen am meisten.

Ebenso verschieden ist die Intensität der Antworten. Einige haben sich, wie man zu sagen pflegt, die Sache leicht gemacht, und manche Fragen gar nicht beantwortet, z. B. über die Erhebung ihres Ortes über die Meeresfläche; andere hingegen haben ihren Antworten bildliche Darstellungen: Baurisse, Photographien, Speiseregulative, Zimmereintheilungen u. dgl. beigefügt.

Ueber den Pettenkofer'schen Versuch hinsichtlich der Perspiration der Wände (Frage 31) ist keine einzige Antwort erfolgt, und das Grundwasser wird ziemlich stiefmütterlich behandelt.

44 chirurgische Stationen sind mit denen für innere Krankheiten verbunden, 16 sogar mit Entbindungsanstalten verknüpft, nur allenfalls 2 stehen allein (No. 7.).

Aus den Antworten auf die 103. Frage hinsichtlich der Grundsätze für die innere Behandlung ergiebt sich, dass sich kein Homöopath unter den Beantwortern befindet, nur einer treibt „Allerlei."

Von den Chirurgen haben in der Krankenhaus-Direction 13 eine berathende, 15 eine beschliessende Stimme, 10 sind die einzigen Directoren, 12 haben gar nichts zu sagen, 2 können ihre Wünsche vortragen, 4 gaben ausweichende Antworten, 1 hat die Frage 75 falsch aufgefasst.

Eine specielle Bearbeitung der 109 sich auf die administrativ-hygieinischen Verhältnisse der Hospitäler beziehenden Fragen ist in der kurzen Zeit vom 21. März bis heute nicht möglich gewesen, denn sie verbreitet sich über 109 × 63 = 6367 Punkte. Ein Auszug aus derselben würde für unsere Versammlung übrigens auch kein hervorragendes Interesse beanspruchen, da sie ja doch nur den Maassstab für die Glieder der chirurgisch-statistischen Commission behufs ihrer Beurtheilung der chirurgischen Endemien und Epidemien, sowie über die Folgen der operativen Eingriffe abgeben soll. Vielleicht gelingt es uns später, den Zustand der uns bekannten Hospitäler graphisch darzustellen.

Erst nach Bewältigung dieser vorbereitenden Arbeit beginnt die Function jedes einzelnen Mitgliedes der chirurgisch-statistischen Commission für sich selbst. Zu diesem Zwecke haben wir ein anatomisch-physiologisches System der sogenannten chirurgischen Krankheiten aufgestellt, und die verschiedenen Categorien desselben unter uns vertheilt, um schon in unserer nächstjährigen Versammlung ein statistisches Referat über die meisten, wenn nicht alle Krankheiten, darbieten zu können.

Jedoch, um dies erreichen zu können, bedürfen wir der Unterstützung unserer Collegen, welche chirurgischen Krankenhäusern vorstehen. Wir werden ihnen die Fragen über die einzelnen Krankheitsgruppen vorlegen, sobald dieselben von den einzelnen Decernenten eingegangen sein werden, und bitten, die bezüglichen Antworten bis zum 15. Januar 1874 einzu-

senden, damit sie bis zu unserer nächstjährigen Versammlung bearbeitet werden können. An Lust und Liebe dazu soll es uns nicht fehlen.

Der Herr Vorsitzende spricht im Namen der Gesellschaft dem Vorsitzenden gedachter Commission, Herrn v. Adelmann, und den Mitgliedern derselben seinen Dank für ihre gehabte Mühwaltung aus.

Schluss der Sitzung 3½ Uhr Nachmittags.

Dritte Sitzung.

Freitag, den 18. April 1873.

Vorsitzender: Herr v. Langenbeck.

Vor der auf 12 Uhr anberaumten Sitzung in der Aula wurde die zu Demonstrationen und Kranken-Vorstellungen bestimmte Sitzung im Operations-Saale der Königl chirurgischen Universitäts-Klinik gehalten, und um 10 Uhr durch Herrn v. Langenbeck eröffnet.

1) Derselbe stellte einen Fall von Resection des Oberschenkelkopfes vor, indem er äusserte, er fühle sich gewissermassen dazu verpflichtet, weil die Operation zur Zeit des vorjährigen Chirurgen-Congresses gemacht worden, und mehrere Mitglieder desselben Zeugen der Operation gewesen seien. Sodann biete der Fall noch ein besonderes Interesse, weil ein nach Gonorrhoe entstandener und vernachlässigter Bubo die Vereiterung des Hüftgelenkes veranlasst hat.

Felix Müller, 22 Jahre alt, aus gesunder Familie stammend, und niemals krank gewesen, wurde im April 1870 von Gonorrhoe befallen, in Folge welcher sich eine Anschwellung der linksseitigen Leistendrüsen entwickelte. Der Bubo ging in Eiterung über, wurde geöffnet und heilte dann nach Ablauf von 14 Tagen. Patient ging seinen Geschäften nach, kam nach Berlin und bemerkte zu Anfang October 1871 geringe Empfindlichkeit in der Leistenbeuge. Es bildete sich ein Abscess, welcher geöffnet wurde. Pat. ging mit der eiternden Wunde umher, es bildeten sich neue Abscesse, die geöffnet wurden, und Schmerzen im Hüftgelenk, mit Stellung des Oberschenkels in Beugung und Rotation nach aussen.

21. Januar 1872. Aufnahme in das jüdische Krankenhaus. Grosse Abmagerung des Pat. Hüftgelenk sehr empfindlich, besonders bei Berührung und Erschütterung. Linke Beckenhälfte stark nach aufwärts gezogen. Beträchtliche Auftreibung der linken Darmbeingrube, welche auf Druck Eiter entleert aus einer der Schnittöffnungen; Decubitus auf dem Kreuzbein und linken Trochanter.

Die Schmerzen minderten sich unter Anwendung der Extension beträchtlich, aber die Eiterung nahm zu, unter Erscheinungen des hectischen Fiebers. Die Gewichtsextension wurde im März nicht mehr ertragen.

Am 14. April wurde eine Untersuchung in der Chloroformnarkose vorgenommen, und dabei die schon beim Zugang des Pat. in die Anstalt als wahrscheinlich angenommene cariöse Zerstörung des linken Hüftgelenkes als unzweifelhaft nachgewiesen. Die Resection des Oberschenkelkopfes wurde mittelst des Längsschnittes fast ohne Blutverlust ausgeführt, der cariös zerstörte Kopf mit der Stichsäge abgetrennt, die ihres Knorpelüberzuges beraubte rauhe Pfanne unberührt zurückgelassen. Die Wunde wurde durch Nähte vereinigt bis auf ihren mittleren Theil, welcher ein Drainrohr aufnahm. Gewichtsextension am Schenkel, bei Rückenlage des Patienten. Diese musste jedoch wegen des sehr tief gehenden Decubitus am Kreuzbein sehr bald mit der Bauchlage vertauscht werden, welche, bei fortgesetzter Gewichtsextension am resecirten Schenkel, vom Pat. sehr gut ertragen wurde. Die Heilung der Operationswunde und des Decubitus erfolgte bis Ende Juni, und es wurde nun die Taylor'sche Maschine angelegt, mit welcher Pat. umherging. Im December 1872 wurde die Maschine abgelegt, und Pat. geht seit jener Zeit mit einem erhöhten Absatz. Die Verkürzung des Schenkels betrug 4 Ctm., wovon jedoch 1 Ctm. auf Rechnung der Beckenverschiebung nach aufwärts zu bringen ist. In der Umgebung der etwas nach aussen gerückten neuen Pfanne findet sich eine sehr reichliche Callusmasse, in welcher das Femur ziemlich glatt articulirt. Pat. geht jetzt stundenlang ohne Beschwerde in der Stadt umher, ist jedoch den wiederholten Aufforderungen, sich zur Controlirung des Zustandes seines Beines öfter vorzustellen, nicht nachgekommen. Es zeigt sich nun, dass die Beweglichkeit im neuen Hüftgelenk etwas vermindert, der Oberschenkel etwas stärker adducirt ist, und dem entsprechend auch das linke Darmbein etwas stärker nach aufwärts gerückt ist.

Bei der sich an die Kranken-Vorstellung knüpfenden Discussion ergriff zunächst das Wort:

Herr Hueter: Zweimal habe ich Gelegenheit gehabt, den Heilungsprocess nach Resectio coxae an der Leiche zu untersuchen. Beide Fälle waren zu einer Art Heilung gelangt, indem die Kinder nach der Operation das Bett verliessen, das Bein zum Gehen etwas benutzten, ohne dass die Fisteln sich vollständig schlossen. Der Tod erfolgte dann durch amyloide Degeneration der Unterleibsorgane. In beiden Fällen hatte sich der Trochanter minor in die Pfanne gestellt, und fungirte hier als kleiner Kopf. Hierdurch erfährt zwar das operirte Bein eine nicht unbeträchtliche Verkürzung; dafür tauscht aber der Geheilte eine sehr gute Stützfläche für den Rumpf ein, wie sie besser wohl kaum auf andere Weise erzielt werden kann. Ich glaube deshalb auch nicht, dass man diesen

Ausgang für einen functionellen Misserfolg halten darf. Bei einigen meiner Operirten, welche nach der Resectio coxae zur definitiven Heilung gelangten, glaube ich mich davon überzeugt zu haben, dass ebenfalls der Trochanter minor in der Pfanne steht. Die Gehfähigkeit derselben war sehr befriedigend. Vor einigen Monaten habe ich den gewiss seltenen Erfolg gehabt, dass der Operirte 4 Wochen nach der Resectio coxae, bei der ich auch noch den grössten Theil des Trochanter major entfernen musste, nicht nur ausser Bett war, sondern sich schon auf das operirte Bein während des Gehens aufstützte. Der Fall lag insofern günstig, als der Kopf nach oben luxirt war, und ich bei der Operation constatiren konnte, dass der Trochanter minor schon sehr nahe am Acetabulum stand. — Einen meiner definitiv durch Resectio coxae Geheilten beobachte ich nun schon einige Jahre nach der Genesung. Auch bei ihm scheint der Trochanter minor in der Pfanne zu stehen. Die Gehfähigkeit hat immer noch zugenommen, und es geht der jetzt 16jährige Knabe eine deutsche Meile zu Fuss, ohne eine andere Unterstützung, als die mit einem einfachen Stock.

Herr Volkmann: Ich halte es für ungemein wichtig, nach Hüftgelenksresectionen der Entstehung einer Adductionsstellung vorzubeugen. Die meisten ganz oder fast ganz unbrauchbaren Glieder nach Hüftgelenksresectionen, die ich sah, standen in starker Adductionsstellung zum Becken. Das resecirte Gelenkende hat dann keinen genügenden Halt und verschiebt sich mehr und mehr auf das Darmbein. Gypsverbände mit grossen Fenstern können dies nicht mit hinreichender Sicherheit verhindern. Dazu kommt, dass später, bei den Gehversuchen, die adducirte Stellung eine Erhebung der betreffenden Beckenhälfte nothwendig macht, durch welche der resecirte Fuss abermals verkürzt wird, und zwar nicht selten um ein Erhebliches. Ich habe daher in der letzten Zeit die Hüftgelenksresecirten nach Ablauf der ersten Wochen absichtlich in starke Abductionsstellung gebracht, was einmal den Vortheil hat, dass das resecirte Ende des Femur sich nun der Pfanne zu bewegt, und dort in der eben von Herrn Hueter angegebenen Weise seine Fixation findet, und dass zweitens beim späteren Gebrauch der Extremität umgekehrt eine Beckensenkung entsteht, welche die durch die Resection gesetzte Verkürzung zu einem Theile, ja vielleicht selbst ganz compensirt. Doch würde ich denjenigen Herren Collegen, welche nach Hüftgelenksresectionen noch den Gypsverband für sich allein — d. h. ohne gleichzeitige Extension — benutzen, nicht rathen, den Fuss vor Ablauf der ersten Reactionsperiode in eine stärkere Abductionsstellung zu bringen, weil alsdann die resecirte Knochenfläche des Femur leicht die cariöse Pfanne drücken wird, was das Ueberwachsen beider mit Granulationen hindern, selbst vielleicht Eiterretention begünstigen kann. Bei Anwendung der nach meiner Ansicht

unbedingt vorzuziehenden Gewichtsextension ist dies viel weniger zu befürchten. Doch kann man sich ja auch hier etwas Zeit nehmen.

Ich will bei dieser Gelegenheit bemerken, dass ich in den letzten Jahren überhaupt bei Coxitis durch cariöse Defecte oder Wachsthumshemmung verkürzte Extremitäten mit Erfolg dadurch scheinbar verlängert habe, dass ich sie in abducirter Stellung zur Ankylose brachte.

Was endlich den von Herrn v. Langenbeck vorgestellten Fall von secundärer Hüftgelenksvereiterung nach purulenten Bubonen anbelangt, so halte ich es für das Wahrscheinlichste, dass die Eiterung hier ihren Weg durch die Bursa iliaca genommen hat.

Herr v. Langenbeck hat im Verlauf des vorigen Jahres noch zwei weitere Fälle von secundärer Hüftgelenkentzündung nach Bubonen beobachtet. Der erste Pat. kam mit ausgedehnter Verjauchung in der Umgebung des Gelenks in das Krankenhaus und ging an Erschöpfung zu Grunde. Das Hüftgelenk war vollständig zerstört, das Kapselband nach verschiedenen Richtungen hin durchbrochen, und es liess sich nicht entscheiden, auf welchem Wege die Eiterung der Lymphdrüsen dem Hüftgelenk sich mitgetheilt hatte. Der dritte Fall befindet sich noch in Behandlung, geht aber der Heilung entgegen. Auch in diesem letzteren Fall bestand ohne Zweifel schon Gelenkeiterung, als er in das Krankenhaus aufgenommen wurde, wenigstens sprach eine beträchtliche Anschwellung und Fluctuation der vorderen Gelenkgegend, die heftigen spontanen Schmerzen, welche besonders zur Nachtzeit paroxysmenweise auftraten, und die Stellung des Oberschenkels in Flexion und Rotation nach aussen dafür; auch hat sich bis jetzt, wo der Patient mit Vorsicht umhergeht, die Beweglichkeit im Gelenk noch nicht vollkommen wieder hergestellt. Die Behandlung, welche nahezu sechs Monate in Anspruch genommen hat, bestand in anhaltender Gewichtsextension, hydropathischen Einwickelungen des Gelenkes und Ableitungen durch Cantharidenpflaster und Jodpinselungen. Es ist v. L. bis jetzt nicht gelungen, ähnliche Fälle in der Literatur aufzufinden. Jedenfalls muss aber davor gewarnt werden, die mit Bubonen Behafteten, wie es so häufig geschieht, umhergehen zu lassen. v. L. hält es für wohl möglich, dass die Bursa iliaca die Fortleitung des Entzündungsprocesses auf das Hüftgelenk vermitteln könne, glaubt aber, dass dieses möglicherweise auch durch die Lymphgefässe allein geschehen könne. Der Umstand, dass selbst bei frischer Coxitis sehr gewöhnlich eine Anschwellung der Leistendrüsen vorkommt, spricht wenigstens für den innigen Zusammenhang der Lymphgefässe des Gelenkes mit dem Plexus inguinalis.

Herr Lücke: Der Bericht des Herrn v. Langenbeck über einen Fall, in dem ein vereiterter Inguinal-Bubo eine secundäre Entzündung des Hüftgelenkes erzeugte, bringt mir einen analogen Fall in's Gedächtniss. Der Kranke hatte seit längerer Zeit virulente Inguinal-Bubonen der rech-

ten Seite mit tiefen Eitersenkungen hinter dem Poup. Bande, die uns auf die Vermuthung brachten, dass hier eine Caries des Beckens zu Grunde läge, welche jedoch nicht nachzuweisen war. Dann traten plötzlich Erscheinungen von Hüftgelenksentzündung auf, zugleich mit Septicämie. Der Kranke starb, und die Section zeigte, dass die supponirte Beckencaries nicht vorhanden war, dass die Arrosion und Perforation der Hüftgelenkskapsel von den tiefen Drüsenabscessen ausgegangen war.

Herr Billroth: In Betreff der Angabe Volkmann's, dass man dahin streben solle, durch Abductionsstellung nach Resection der Hüfte eine Verlängerung des Beines anzustreben, kann ich aus meiner Erfahrung mittheilen, dass dies allerdings mit Erfolg zu erreichen ist; ich habe, von dem gleichen Gesichtspunkt wie Volkmann ausgehend, in einem Falle von Hüftgelenksankylose mit reeller Verkürzung diese dadurch erheblich verringert, dass ich nach Lösung der Flexionsankylose das Bein in Extension und stark in Abduction fixirte, und so im Gypsverband heilte; der functionelle Erfolg war ein ausserordentlich günstiger.

2) Herr Bergmann hielt darauf einen Vortrag, betitelt: „Ein experimenteller Beitrag zur Lehre von den septischen Entzündungen."

M. H.! Der von meinem Collegen Hueter angekündigte Vortrag wird eine heut zu Tage vielfach discutirte Frage, die nach der specifischen Schädlichkeit der kleinsten, unter dem Namen Bacterien bekannten Organismen berühren. Die anatomischen Forschungen des genannten Autors, sowie zahlreicher Pathologen und seit jüngster Zeit auch der Botaniker, haben die beregte Frage so sehr in den Vordergrund der chirurgischen Interessen gedrängt, dass ich es wage, für einige Minuten Ihre Geduld, m. H., mir zu erbitten, um Ihnen die Ergebnisse von ein Paar sehr einfachen und leicht zu controlirenden Versuchen vorzuführen.

Fürchten Sie nicht, dass ich zu lange bei dem weitschichtigen und weitläufigen Thema verweile. Ich werde von dem anatomischen Nachweise der Bacterien in den Säften und Geweben des lebenden Organismus gar nicht sprechen. Was für den geübten Mikroskopiker leicht sein mag, das Körperchen des Micrococcus von anderen kugeligen und mit Molecularbewegung begabten Gebilden zu unterscheiden, ist für den weniger Geübten nicht so leicht. Ehe ein bestimmtes mikro-chemisches Reagens für die Micrococcen gefunden ist, besiegt nicht ein Jeder die Schwierigkeiten in der Rechnung mit diesen kleinsten Grössen.

Aber gesetzt auch, der Nachweis der in Rede stehenden Körperchen innerhalb des lebenden Organismus sei bei der Diphtheritis und progredienten Phlegmone, bei den pyämischen und septhämischen Fiebern schon mit aller Exactheit und in völlig genügender Weise geliefert, so wird die Lösung der Frage nach ihrer specifischen und eventuell deletären Wirk-

samkeit doch vorzugsweise auf anderen Bahnen, als denen der anatomischen Forschung erstrebt werden müssen. Hier fällt in jedem Falle das Meiste dem Experimente zu.

Es ist bekanntlich die experimentelle Prüfung der beregten Angelegenheit in zweifacher Weise versucht worden. Einmal brachte man die Micrococcen und Bacterien direct in's Blut, das andere Mal trieb man Impfversuche in engerem und weiterem Sinne des Wortes. Was die erste Versuchsreihe anbetrifft, so zählen alle die unzähligen Injectionen mit faulenden Flüssigkeiten zu ihnen, da diese von Milliarden jener kleinsten Organismen geradezu wimmeln. Faulendes Blut und faulender Eiter, Macerationswasser und Heujauche, faulende Lösungen von Hühnereiweiss, Fibrin und Käse, von Transsudaten und Exsudaten aller Art wirken bei Injection in die Vene eines Thieres, sowie sie gut filtrirt sind, alle in gleicher Weise, einer Weise, die schon Gaspard vortrefflich geschildert hat, die Virchow wie Stich weiter beschrieben haben, und deren Bild allgemein als acute und acuteste putride Intoxication bekannt ist. Der Reichthum der zu diesen Versuchen benutzten Flüssigkeiten an Albuminaten begründete die Anschauung, dass ein Derivat, ein Zersetzungsproduct derselben die Ursache ihrer specifischen Wirksamkeit sei, und die Gleichartigkeit der Wirkung die Ueberzeugung, dass in allen den benutzten Flüssigkeiten es sich um einen und denselben, den gleichen und nämlichen wirksamen Bestandtheil handle. Ohne diese Anschauung und diese Ueberzeugung aufzugeben, muss, seit es bekannt geworden ist, dass auch eiweissfreie Flüssigkeiten in gewissen Zersetzungsstadien die gleiche Wirksamkeit entfalten können, der Schluss weiter gefasst und daher anders formulirt werden. Eine jede Flüssigkeit, in welcher die Cultur von Bacterien und zwar deren niederster Tribus, Sphäro- und Microbacterien, gelingt, wirkt, wenn sie dicht von denselben durchsetzt und daher intensiv getrübt ist, in derselben typischen und specifischen Weise schädlich. Am einfachsten kann man sich hiervon bei Benutzung von Lösungen einfacher Salze überzeugen, zu welchem Zwecke die Normal-Lösungen der mineralischen Nährsalze, wie sie Cohn im pflanzen-physiologischen Laboratorium zu Breslau benutzt, sich am besten empfehlen. Eine Lösung von phosphorsaurem Kali und weinsaurem Ammoniak mit Spuren von phosphorsaurem Kalk kann in ziemlicher Quantität Thieren in die Venen infundirt werden, ohne dass diese irgendwie dadurch leiden. Sowie aber nach Zusatz von einem Tropfen Flüssigkeit, welche Sphärobacterien enthält, am 5. oder 7. Tage die Lösung trübe und dickflüssiger geworden ist, genügt ein geringes Quantum derselben, um unter den Erscheinungen einer stürmisch sich entwickelnden Gastroenteritis das Versuchsthier zu tödten.

Die also wirksame Lösung gelingt es zu schichten, etwa so, wie Chauveau es mit der Pockenlymphe gethan. In schmalen, hohen Cylindern scheidet sie sich der Art, dass die Schichten unten, dicht über

dem Boden am stärksten getrübt sind, und nach oben hin immer klarer folgen. Durch Gefrierenlassen und Aufthauen bei niederen Temperaturen erhielt ich sogar eine obere völlig klare Schicht. Wenn ich nun von der tiefsten Schicht ein bestimmtes Quantum einem Hunde in eine Körpervene injicirte, so ging das Thier unter dem bekannten Bilde der acuten putriden Vergiftung zu Grunde. Wählte ich aber zur Injection dasselbe Quantum aus der obersten, völlig klaren, und wie das Mikroskop zeigte, bacterienfreien Schicht, so blieben die Erscheinungen der Gastroenteritis aus, und erhielt sich auch weiterhin das Thier gesund.

Ich bin mir wohl bewusst, dass auch dieser Versuch nicht ohne Weiteres gegen die Gift- oder Fermentwirkung der beigebrachten Massen sich verwerthen lässt, dass im Gegentheil auch bei der Injection von Salzlösungen, die durch Bacterien getrübt sind, wieder die Thatsache sich demonstriren lässt, dass ihre Wirkung genau proportional ist der injicirten Menge von Flüssigkeit.

So einfach sind die Ergebnisse der Impfungen mit bacterienhaltigen Lösungen nicht. Hier steht nur eines fest, dass sehr oft grosse Mengen lebhaft schwärmender und sich bewegender Bacterien in's Unterhautzellgewebe gebracht werden können, ohne irgend eine allgemeine oder örtliche Störung zu erzeugen. Selbst die Impfungen mit diphtheritischer Masse haften keineswegs immer und regelmässig. Ebenso sicher ist es, dass nicht jede die Bacterien enthaltende Flüssigkeit bei subcutaner Injection in gleich intensiver Weise Entzündungen erregt. Das faulende Blut scheint ein wirksameres Substrat abzugeben, als z. B. die vorhin bezeichnete Salzlösung, nach deren hypodermatischer Application mir mehrfach die Entzündungen ausgeblieben sind. Ob, wie und wann die Bacterien entzündungserregend wirken, dafür ist eine ausgedehnte experimentelle Grundlage noch nicht gewonnen worden. In dem Bestreben, an einer solchen mitzuarbeiten, entstand folgender Versuch.

Es ist bekannt, und kann ich in dieser Versammlung Gewährsmänner dafür anführen, wie unschädlich meist die sogenannte Fettembolie ist. Nur wenn grössere Mengen Oel oder flüssigen Fettes in die Vene eines Thieres injicirt werden, geht dasselbe rasch an einem Lungenödem zu Grunde. Kleine Mengen überwindet es dagegen ohne ernste Folgen, und jedenfalls ohne bleibende gewebliche Störungen in den Lungen. Ich habe nun versucht, dem Fett diejenigen pulverigen Niederschläge oder feineren Häutchen beizumischen, die sich in den Salzlösungen, in welchen Bacteriencultur getrieben wurde, bildeten. Verrieb ich sie mit dem Fette, so gingen sie mit demselben durch ein trockenes, warm gehaltenes Filter, so innig waren sie mit dem geschmolzenen Fette vermischt. Injicirt man von einem solchen Gemenge bloss einige Tropfen in eine Vene, so entwickelt sich rasch und in 14 Versuchen ausnahmslos eine Pneumonie bei den Versuchsthieren, der dieselben endlich erliegen. Die pneumonischen

Infiltrationen beginnen peripher in der Lunge, gewöhnlich in Gestalt von keilförmigen entzündlichen Infarcten. So findet man sie, wenn man am zweiten und dritten Tage die Thiere zur Section bringt. In der Folgezeit breitet sich allmälig die entzündliche Infiltration weiter aus, ja betrifft mitunter einen ganzen Lappen. Noch später erweichen einzelne Herde. Je länger die Hunde, an denen ich ausschliesslich experimentirte, am Leben gelassen werden, desto deutlicher erkranken sie, und desto fortgeschrittener findet man bei der Autopsie den Zerfall der pneumonischen Stellen. Vor vier Tagen habe ich eine Fettembolie der gedachten Art einem Hunde, der mir gütigst hier zur Disposition gestellt war, beigebracht, und ihn vor einer Stunde getödtet. Ich lege Ihnen die Lungen desselben vor; die pneumonischen Herde verschiedenster Grösse, die Sie in denselben sehen und fühlen können, halte ich für septischen Ursprungs. Ohne weitere und vielleicht zu weit gehende Schlüsse aus diesem Versuche ziehen zu wollen, kenne ich keinen anderen Zweck dieser Mittheilung, als Ihnen, m. H., und namentlich denjenigen von Ihnen, die auf dem interessanten Gebiete arbeiten, eine Anschauung von dem Befunde und den Veränderungen an dieser Hundelunge zu verschaffen. Die weitere Verwerthung des Fundes muss der anatomischen Durchforschung und einer Wiederholung sowie Vertiefung des Experimentes vorbehalten bleiben.

In der sich an diesen Vortrag knüpfenden Discussion ergriff zunächst das Wort:

Herr Hueter: Dasselbe Krankheitsbild, welches Herr College Bergmann durch seinen hochinteressanten Versuch am Hunde en gros in der Lunge erhält, habe ich mikroskopisch in der Lunge des septisch inficirten Frosches entstehen sehen. Wenn ich mir die Punkte, welche ich unter dem Mikroskop als Punkte beginnender pneumonischer Infiltration am lebenden Frosch erkenneh konnte, zusammenfliessend und auf eine grosse Lunge bezogen vorstellte, so müsste es die Form von schlaffer, splenisirter Pneumonie geben, welche ich hier an der Hundelunge vor mir sehe. — Die Angabe des Vorredners, wonach die Einspritzungen der Jauche in das Unterhautbindegewebe der Thiere nicht immer allgemeine Infection geben, kann ich bestätigen. Der Erfolg wird immer von den Resorptionsbedingungen, von der Disposition der lymphatischen Apparate abhängen. Die Einspritzungen der Jauche in die Muskeln und in das perimusculäre Bindegewebe ergeben mit grosser Gesetzmässigkeit eine allgemeine Infection der verschiedenen Versuchsthiere.

Herr Max Wolff (Berlin): Herr Bergmann hat in seinem Vortrage die Bacterien der in's Blut injicirten Flüssigkeit als Ursache der vorgelegten Pneumonie angeschuldigt, die Pneumonie selbst als einen sehr constanten, der Injection folgenden Befund hingestellt und die Verände-

rung des Lungenparenchyms als eine specifische, als eine septische Pneumonie erklärt. Ich habe früher, um die localen Veränderungen uud die etwaige Allgemeinaffection zu verfolgen, bacterienhaltige Flüssigkeiten direct auf die Lungen einwirken lassen, und bin zu anderen Resultaten gekommen, als Herr Bergman. Die Methode der Einwirkung bestand in der Injection in die Trachea und der Inhalation concentrirter bacterienhaltiger Flüssigkeiten mit Hülfe des Richardson'schen Inhalationsapparates. Dass nach diesen Methoden die Bacterien sich bis in die Lungenalveolen verbreiten, habe ich an einer anderen Stelle nachgewiesen. Von 20 so behandelten Kaninchen und Meerschweinchen zeigte nur ein geringerer Theil, nämlich 8, Veränderungen des Lungenparenchyms. Die Veränderungen selbst hatten keinen specifischen Character an sich: es waren dieselben bisweilen circumscripten, zum Theil mehr diffusen pneumonischen Infiltrationen, die andere ohne nachweisbare Pilzinvasion zu Grunde gegangene Thiere zeigten.

Herr Georg Wegner: Ich stelle zunächst die Frage an Herrn Bergmann, ob die Hervorrufung dieser Pneumonie auf dem angegebenen Wege für ihn ein Beweis für die septische Wirkung der Bacterien und Vibrionen ist. (Wird bejaht.) Dagegen ist zu bemerken, dass dieser Pneumonie der Hauptcharacter der septischen fehlt, nämlich die begleitende Pleuritis sicca. Ich glaube, dass man diese Pneumonie erzeugen kann durch Injection einer öligen Emulsion mit beliebigen indifferenten, fein pulverisirten Körpern, z. B. Sand etc.

Herr Bergmann: Es ist nicht leicht, Pneumonien auf rein mechanischem Wege zu erzeugen, vollends fortschreitende Pneumonien vom Character des vorgezeigten Präparates. Die Pleuritis schloss sich in den meisten Versuchen an die Pneumonie. Für eine specifische Wirkung der Bacterien habe ich kein Recht auf Grundlage dieses meines Experimentes zu plaidiren, wohl aber für die septische Natur meiner embolischen Pneumonie.

Herr Hueter: Das Einbringen fauliger Substanzen in die Lunge von den Bronchien aus kann nicht im entferntesten mit derjenigen Infection verglichen werden, welche von dem kreisenden Blute aus geschieht. Die Bronchien besitzen gegen die kleinsten Organismen, Micrococcen oder Monaden, einen ausgezeichneten Schutz in den Flimmerepithelien; ohne diesen Schutz würden wir wahrscheinlich schon alle längst an Bronchitis und Pneumonie zu Grunde gegangen sein. Dieser Schutz fällt natürlich weg, wenn die Entzündungserreger, die Monaden, durch das Blut in die Lunge transportirt werden, und von den Blutgefässen aus in das Lungenparenchym einwandern. — Dem Einwurf des Herrn Wegner kann ich auf Grund positiver Beobachtungen entgegentreten. Die Sandkörnchen wirken durchaus nicht in der Lunge als entzündliche Irritamente. Ich habe fein ausgeschlämmten Sand und feine Kohlenpartikel

in den Kreislauf eingeführt. Man sieht die Sandkörnchen in den Lungencapillaren und in kleinen Aesten der Lungenarterie liegen, ohne dass sie an den meisten Punkten auch nur die Spur einer Kreislaufstörung hervorbringen. Der Blutkreislauf findet in ihrer Umgebung in ungestörter Weise statt. Die Collateralvorrichtungen in der Lunge sind so vortrefflich, dass die Verstopfung eines kleinen Gefässes ganz wirkungslos bleibt. Entzündliche Erscheinungen habe ich um die Körnchen herum nie eintreten gesehen.

Herr Max Wolff: Was den Schutz des Lungen-Epithels gegen die Einwirkung von Bacterien anbetrifft, so ist dieser für Organismen, die in einzelnen hierher gehörigen Species wohl mit Sicherheit eine eigene Bewegung zeigen, vorläufig nur als eine Hypothese aufzufassen. Ich habe übrigens, von der Möglichkeit ausgehend, dass eine erkrankte Schleimhaut für die Wirksamkeit der Bacterien nöthig sei, in 3 Fällen eine Reizung der Trachealschleimhaut durch Injection von verdünnter Canthauridentinctur bewirkt, und erst dann die Pilzinjection folgen lassen. In diesen 3 Fällen zeigten die Thiere durchaus keine Lungenveränderung. Wenn die directe Einführung von Bacterien in's Lungenparenchym nicht als gleichwerthig für die pneumonischen Veränderungen mit der Injection in's Blut hingestellt wird, so muss ich hinzufügen, dass ich nach dem Erscheinen der Arbeit von Herrn Bergmann Injectionen pilzhaltiger Flüssigkeiten in's Blut bei Hunden gemacht habe und das Lungenparenchym in gewissen Fällen bei der Section überall lufthaltig fand.

Herr Georg Wegner: Sind die Versuche von Herrn Hueter an Hunden vorgenommen (Nein!); dann geht ihnen die Beweiskraft ab, da man nicht ohne Weiteres Dinge, die in Froschlungen sich abspielen, übertragen darf auf z. B. Menschen, resp. noch weniger auf Hunde, von denen bekannt ist, dass gerade sie äusserst reizbare Athmungsorgane haben.

Herr Hueter: Menschen habe ich bis jetzt zu meinen Versuchen nicht gewinnen können.

3) Herr Julius Wolff (Berlin) stellte folgenden Fall von Hüftgelenks-Resection vor:

M. H.! Ich erlaube mir, Ihnen zunächst einen vierjährigen Patienten vorzustellen, bei welchem ich vor vier Wochen wegen eiteriger Coxitis eine Hüftgelenksresection vorgenommen habe. Ohne Sie mit den Details des Falles weiter aufzuhalten, will ich nur erwähnen, dass nach 1½ Jahre langem Bestehen der Coxitis das Kind so weit heruntergekommen war, dass die Ausführung der Operation als Erfüllung der Indicatio vitalis anzusehen war, und dass seit dem Tage der Operation das Kind sich sichtlich und mit jedem Tage mehr erholte. Bei der mittelst des v. Langenbeck'schen Schnittes ausgeführten Operation fand sich eine ausgedehnte

cariöse Zerstörung der Pfanne und aller dem Finger zugänglichen benachbarten Theile des Beckens. Das bereits abgelöste Caput femoris konnte mit den Fingern entfernt werden. Das Collum wurde an der Grenze der Diaphyse mittelst einer Knochenscheere durchschnitten; ebenso wurde die Resection an der Diaphyse, die, wie Sie an dem vorliegenden Präparat sehen, bis 1½" unterhalb des Trochanters mit erkrankt war, mittelst der Knochenscheere ausgeführt. Ich bemerke dies mit Bezug auf einen gestern von Herrn Billroth erwähnten, die Weichheit der cariösen Knochen betreffenden Gegenstand, und füge hinzu, dass ich in gleicher Weise auch in einem anderen, jetzt geheilten Falle von Hüftgelenksresection, den ich vor einigen Wochen der Berliner medicinischen Gesellschaft vorgestellt habe, so wie in zwei Fällen von Resectio cubiti bei jugendlichen Individuen ohne Säge operirt habe.

Derjenige Umstand indess, wegen dessen ich mir die Erlaubniss erbeten habe, den vorliegenden Fall zu demonstriren, betrifft die Art des von mir angewandten Verbandes. — Seit dem letzten Feldzuge habe ich versucht, die Verbände nach Watson-Esmarch'schem Princip, welche man bis dahin nur bei Resectionen des Knie-, Fuss-, Ellenbogen- und Handgelenkes angewandt hatte, auch bei noch anderen Affectionen, namentlich auch bei Schussfracturen der Diaphysen, und, wie im vorliegenden Falle, bei Nachbehandlung der Hüftgelenks-Resectionen zu benutzen. Dabei wandte ich in keinem Falle eine Holzschiene, sondern jedesmal eine genau nach dem Körper des Patienten, und zwar in den letzten Fällen meistens nach einem Gypsmodell angefertigte, und daher sich überall vollkommen genau dem Körper anschmiegende Schiene an. — Ich zeige Ihnen hier zugleich ein Modell zur Veranschaulichung dieses Verbandes, den ich, ebenso wie im vorliegenden Falle, auch bei dem vorhin erwähnten, der medicinischen Gesellschaft vorgestellten und jetzt geheilten Falle von Hüftgelenksresection angewandt habe. Die in dem Modell befindliche Drahtschiene ist dieselbe, die in jenem Falle ca. 6 Wochen hindurch in Wirklichkeit an dem resecirten Gliede gelegen hat.

Während bei anderen Gelenken ein einziger Isthmus zwischen den beiden breiten, in den oberen und unteren Gypsverband eingeschlossenen, an der Rückseite des Gliedes liegenden Theilen der Drahtschiene genügt, ist es beim Hüftgelenk, um dasselbe vollkommen ruhig zu stellen, nothwendig, noch einen zweiten vorderen Isthmus zwischen dem oberen, das Becken gürtelförmig umgebenden, und dem unteren, die Extremität von der Mitte des Oberschenkels ab einschliessenden Gypsverbande anzubringen. Es empfiehlt sich, diesen vorderen Isthmus erst einige Tage nach der Operation einzugypsen, nachdem man sich überzeugt hat, dass die sofort nach der Operation angelegte Drahtschiene mit dem an ihr selbst befindlichen hinteren Isthmus wirklich bequem und gut liegt.

Es hat mir nun in den beiden von mir in der beschriebenen Weise

behandelten Fällen von Hüftgelenksresection scheinen wollen, als ob ein solcher Draht-Gypsverband allen den Anforderungen genügt, welche Herr Volkmann in seiner unter der Sammlung klinischer Vorträge kürzlich erschienenen bezüglichen Arbeit an einen Lagerungsapparat für Hüftgelenksresecirte stellt. Der Verband gestattet die grösste Sauberkeit, namentlich wenn man die der Wunde zugekehrten Ränder des oberen und unteren Gypsverbandes mit in Collodium getauchter Watte auspolstert. Er gestattet ferner eine bequeme Uebersicht über die Wunde und ihre Umgebung, bis in ziemlich weite Entfernung. Man kann, wenn es nöthig wird, noch grössere Gypspartien fortschneiden, ohne die Festigkeit des Verbandes irgendwie zu beeinträchtigen. Er gestattet weiterhin jede beim Verbinden für die Defäcation und dergl. nothwendige Bewegung mit dem Kranken, ja einen weiten Transport vorzunehmen, ohne die kranken Theile auch nur im Geringsten aus ihrer Lage zu bringen. Endlich macht er es möglich, auch bei Hüftgelenksresecirten die offene Wundbehandlung in Anwendung zu bringen, wie dies bei unserem kleinen Patienten geschieht. Ich habe denselben zu diesem Zweck auf eine dreigetheilte Matratze gelagert, deren mittlerer Theil die der kranken Seite entsprechende Hälfte des Bettes für den Eiterabfluss offen lässt.

Nach dem vollkommen guten Resultate, das ich mit dem Draht-Gypsverbande in dem geheilten Falle von Hüftgelenks-Resection und ebenso in den erwähnten beiden Fällen von Ellenbogengelenks-Resection erzielt habe, in welcher ebenfalls die Drahtschiene genau nach einem Gypsmodell angefertigt worden war, und endlich nach dem Verhalten des vorliegenden Falles scheint es mir, — wenn ich mich hierin auch in Widerspruch mit Herrn Kuester befinde — als ob derartige Verbände auch für die Civilpraxis empfehlenswerth sein dürften.

In der sich an die Vorführung des vorstehenden Falles knüpfenden Discussion bemerkte zunächst

Herr König: Ich habe nach der von Herrn Wolff so eben beschriebenen Methode bereits seit langer Zeit die von mir resecirten Kniegelenke behandelt. Der Unterschied besteht nur darin, dass ich, statt der Drahtverbindung an der Stelle des Fensters, eine Verbindung durch weiches, vor der Anlegung des Verbandes nach der Form des Gliedes gebogenes Bandeisen herstelle. Die Methode ist bereits vor Jahren von mir beschrieben worden. Aber auch an anderen Gelenken habe ich vielfach mit dem genannten Material, sowie auch mit dickem Kupferdraht Verbindungen an gefensterten Gypsverbänden hergestellt, und dieselbe Methode auf anderen Kliniken vielfach ausgeübt gesehen. Es scheint mir aber nach den Erfahrungen, welche ich in der letzten Zeit gemacht habe, überhaupt fraglich, ob der Gypsverband mit oder ohne Fenster die richtige Verbandmethode nach Resectionen des Hüftgelenks sein möchte. Die Behandlung mit Extension scheint mir, wie bereits gestern durch Herrn v. Langen-

beck angedeutet worden, entschieden den Vorzug vor jeder anderen Verbandmethode zu verdienen. Die meisten der von Herrn Wolff für seinen Verband hervorgehobenen Vorzüge — die Uebersicht, welche man über die Gegend des Hüftgelenks behält, die Leichtigkeit, mit welcher die Defäcation bewirkt werden kann u. s. w. — sind bei der Extensionsbehandlung in erhöhtem Masse vorhanden. Dazu kommt noch ein sehr wesentlicher Vorzug dieser Behandlung. Es wird durch dieselbe der resecirte Theil des Femur so nach unten gezogen, dass die Oeffnung nach der Tiefe des Hüftgelenks offen gehalten, und die Entleerung der Wundsecrete somit erheblich erleichtert wird. Es scheint mir, dass dieser Vortheil so gross ist, dass durch denselben die Resection des Trochanters, welche man nur zu dem Zweck unternimmt, damit dieser zurückbleibende, bei anderen Verbänden nach oben sinkende Theil des Femur dem Ausfluss der Secrete nicht hinderlich in den Weg trete, unnöthig gemacht wird, und die gewiss doch nicht unbedenkliche weiter gehende Resection dieses Theiles des Femur auf die Fälle beschränkt bleibt, in welchen sie durch die auf den genannten Knochentheil gehende Krankheit erforderlich wird.

Herr Volkmann: Ich benutze ähnliche Verbände, wie Herr Wolff seit vielen Jahren bei complicirten Eracturen, Knieresectionen u. s. w., nur dass ich statt des Drahtes das viel leichter zu fixirende starke Bandeisen nehme, aus dem ich mir bügelförmige Stücke zurecht biege. Sie können in unserer Klinik fast immer gleichzeitig mehrere Kranke sehen, bei denen an den verschiedensten Localitäten durch ein, zwei, selbst drei derartige Bügel Gypsverbände mit ganz grossen Fenstern hergestellt sind. Ich kann in diesen Verbänden aber weiter nichts finden, als unwesentliche Modificationen der bekannten Bardeleben-Szymanowski'schen Gitter- und Lattenverbände, die im gewissen Sinne auch wieder nur Umarbeitungen der von den Engländern seit langer Zeit benutzten sogenannten unterbrochenen Schienen sind. Für die Resectio coxae halte ich Gypsverbände mit so colossalen Fenstern nicht für sehr empfehlenswerth. Die Immobilisirung ist nur eine scheinbare; sie hindern nicht die allmälige Entstehung der allerbedeutendsten Dislocation. So finde ich auch die Lage des Femur bei dem Kinde keine sehr günstige. Wenn man Gypsverbände ohne gleichzeitige Extension bei Hüftgelenksresecirten anwenden will, zumal bei noch vorhandener Adductionsstellung, wie hier, muss der Verband in der Dammgegend eine Stütze finden, was eben seine grossen Schwierigkeiten und Bedenklichkeiten hat.

Herr v. Langenbeck: Es giebt für die Nachbehandlung nach Resection des Hüftgelenks, wenigstens während der früheren Wundperioden, für mich nur eine Verbandmethode, die Gewichtsextension. Dabei ist eine Contraextension am Perinaeum nicht in allen Fällen nothwendig, kann aber bei unruhigen Kranken sich empfehlen.

Herr Julius Wolff: Es ist mir nicht eingefallen, meine Verband-

methode als eine neue zu bezeichnen. Ich habe ausdrücklich gesagt, dass es sich um einen Verband nach Watson-Esmarch'scher Methode handelt. Nur behaupte ich, dass für Resectionen des Hüftgelenkes ein Watson-Esmarch'scher Verband in der hier vorliegenden Form bisher noch nicht angewandt, sicherlich wenigstens bisher nirgends in der Literatur beschrieben worden ist. — Die einzige Modification des Watson-Esmarch'schen Verbandes, die ich an meiner Verbandmethode als eigenthümlich bezeichnete, ist die, dass ich die Schiene, damit sie sich überall vollkommen genau der Körperform anschmiege, nach einem sorgfältig geformten Gypsmodell habe anfertigen lassen.

Herr Volkmann: Ich möchte, um einer gelegentlichen Andeutung eines der Herren Vorredner zu begegnen, noch hervorheben, dass ich nicht der Ansicht bin, als wenn die Gewichtsextension bei Hüftresecirten die Entstehung von Schlottergelenken begünstigen werde. Ebenso gut könnte man behaupten, dass die Behandlung der Fussgelenksresectionen in stark ausgespannter Stellung, wo eigentlich nur ein grosser hohler Hautcylinder vorhanden ist, zu Schlottergelenken führen müsse. Die Vernarbung führt eben in beiden Fällen die Theile fest gegeneinander, und bekanntlich entsteht am Fussgelenk oft genug bei dieser Behandlungsweise noch knöcherne Ankylose.

Herr Bardeleben: Gitterverbände der Art sind nicht blos aus Gyps und Latten, sondern auch aus Gyps und Draht schon 1863 in Gitschin gemacht worden, wo uns Telegraphendraht genug zu Gebote stand.

Herr Esmarch: Allerdings habe ich die Watson'sche Methode auch auf das Hüftgelenk angewendet, und zwar in der Weise, dass ich Holzschienen für beide Beine anfertigen liess, welche bis über das Becken hinaufreichten, und an der Stelle der Resectionswunde einen Ausschnitt hatten. Diese Schienen wurden an ihrer unteren Fläche in der Gegend des Kreuzbeins und der Waden durch zwei Eisenstangen mittelst Schrauben so mit einander verbunden, dass die Beine in ziemlich starker Abductionsstellung darauf zu liegen kommen. Mittelst Gypsbinden wurden nun beide untere Extremitäten bis über das Becken hinauf auf den Schienen befestigt. An den vorderen, miteingegypsten Drahtstangen, wurden Stricke befestigt, welche den ganzen Unterkörper an einem Galgen suspendirten, während der Oberkörper auf einem Kissen ruhte. Die Kinder liessen sich in diesem Verbande ohne Schmerzen umdrehen, reinigen und beliebig weit transportiren.

Das Wichtigste bei der Watson'schen Methode sind, meiner Ansicht nach, die geformten Holzschienen, auf welche man die resecirten Glieder so lagern kann, wie man es wünscht, ehe die Gypsbinden angelegt werden. Während des Eingypsens kann, bei schlechter Assistenz, bekanntlich leicht eine Verschiebung der Fragmente zu Stande kommen,

und das wird durch die Anwendung der Watson'schen Schiene vermieden.

Herr Julius Wolff: Die von Herrn Esmarch so eben erwähnte Schiene ist mir genau bekannt; sie ist von Herrn Leisrink in seiner Arbeit über Statistik der Hüftgelenks-Resectionen im Archiv für klinische Chirurgie beschrieben und abgebildet worden. Dass diese Schiene, bei welcher der gesunde Schenkel mit in den Verband eingeschlossen wird, von der meinen in jeder Beziehung verschieden ist, hat Ihnen Herr Esmarch selbst auseinandergesetzt. Ich muss aber, gegenüber den Aeusserungen einiger der Herren Vorredner, nach denen es scheinen könnte, als handle es sich bei der von mir vorgezeigten Schiene um eine schon bekannte Sache, nochmals betonen, dass ich mich in der Literatur genau umgesehen habe, dass aber nirgends die Beschreibung einer der vorliegenden auch nur einigermassen ähnlichen Schiene für das Hüftgelenk existirt, während doch, wenn ich nicht irre, wiederholentlich sich der Wunsch nach einer Verbandmethode in Watson-Esmarch'scher Manier gerade für das Hüftgelenk ausgesprochen findet.

Zu der Aeusserung des Herrn Vorsitzenden, dass die Extensionsbehandlung nach Hüftgelenks-Resectionen immer der Behandlung mit Gypsverbänden vorgezogen werden müsse, sei es mir erlaubt, Folgendes zu bemerken: Meine Drahtschiene bewirkt, indem sie sich allen Vertiefungen und Erhöhungen der Körperform genau anschmiegt, eine viel vollkommenere Extension, als sie der einfache Gypsverband gewährt. Ueberdies würde sie es ermöglichen, vor dem Eingypsen auch noch eine Heftpflaster-Extension mittelst Streifen, die einerseits an der Schiene, andererseits an der Extremität befestigt werden, auszuüben, in ähnlicher Weise, wie dies Lang an den in der Innsbrucker Klinik benutzten Hilfsapparaten für den Gypsvesband beschreibt. Zu diesem Zweck überragt das untere Ende der Schiene die Extremität um 1—2 Zoll.

Schliesslich möchte ich Herrn Volkmann, welcher bezweifelt, dass das Resultat in Bezug auf die Stellung des Gliedes im vorliegenden Falle ein gutes sein werde, noch erwidern, dass mir allerdings bis jetzt hinsichtlich des erzielten Resultates nur noch ein einziger, nämlich mein vorhin erwähnter älterer Fall von Hüftgelenks-Resection zur Seite steht. Ich kann aber mittheilen, dass in diesem Falle nach sechswöchentlicher Anwendung des Draht-Gypsverbandes und darauf folgender Application der Taylor'schen Maschine gegenwärtig — 4 Monate nach der Operation — nicht die geringste Verkürzung vorhanden ist, und dass demgemäss die Erhöhung, die für den gesunden Schenkel erforderlich war, genau ebenso viel beträgt, als die kranke Extremität durch die Taylorsche Maschine verlängert wird.

4) Herr Julius Wolff führte darauf den folgenden Fall von geheilter Fractura colli femoris vor:

Die zweite Patientin, welche ich die Ehre habe, Ihnen vorzustellen, hat im October v. J. eine als intracapsulär diagnosticirte Fractura colli femoris dextri erlitten. Ich legte in Gegenwart des Herrn Wilms, der die Güte hatte, mir die Anlegung des Verbandes zu überlassen, einen Gypsverband an, der nach 6 Wochen entfernt wurde. Die Patientin ist bis jetzt nicht im Stande zu gehen. Für diese Patientin nun habe ich eine vereinfachte Taylor'sche Maschine anfertigen lassen, die sofort nach der Anlegung den sehr erfreulichen Erfolg hatte, dass die Patientin — wie Sie es auch jetzt sehen — vollkommen frei, ohne Stock, durch das Zimmer gehen konnte. Beiläufig bemerke ich, dass ich einen zweiten ähnlichen Erfolg auch noch in einem zweiten Falle von nicht geheilter Schenkelhalsfractur erzielt habe.

Die Maschine besteht aus einer langen, etwa von der Spina anterior superior bis an die Ferse reichenden Holzschiene, welche unten von einem Stückchen Gutta-Percha bedeckt, und am oberen Ende mit Löchern in verschiedener Höhe versehen ist. Das obere Ende bewegt sich in einer eisernen Hülse auf und nieder, und kann mittelst eines Drahtstiftes in beliebiger Höhe an dieser Hülse festgestellt werden. Nahe dem unteren Ende befindet sich ein eiserner Querstab zur Befestigung der Heftpflaster-Extensionsstreifen. An der eisernen Hülse befindet sich ein eiserner Beckenhalbring zur Befestigung der Contraextensionsriemen. Die Kniekappe der Taylor'schen Maschine wird dadurch ersetzt, dass man eine gewickelte Binde zwischen Schiene und äussere Seite des Knies schiebt, und dieselbe mittelst einer anderen Binde an dieser Stelle befestigt.

Es scheint mir durch den im vorliegenden Falle erzielten Erfolg bewiesen, dass die Taylor'sche Maschine sich auch für Schenkelhalsbrüche als ein werthvoller Apparat erweisen wird, und dass sie namentlich die Kranken mit intracapsulären Brüchen der Nothwendigkeit überheben wird, an das Lager gefesselt zu bleiben. Es scheint mir aber auch zweitens bewiesen, dass sich die Taylor'sche Maschine in einer Weise vereinfachen lässt, die sie für die poliklinische und für die Kriegspraxis verwerthbar macht. Ich habe sorgfältig darauf Bedacht genommen, die Maschine derart herzustellen, dass sie mit Leichtigkeit im Felde, in jedem Dorfe, von einem beliebigen Schmied nach einem Modell angefertigt werden kann, und dass die Herstellungskosten, welche gegenwärtig über 20 Thlr. betragen, sich auf ca. 3 Thlr. ermässigen.

Der Herr Vorsitzende hat gestern darauf hingewiesen, wie wichtig es sein würde, bei den conservativ-expectativ zu behandelnden Schussverletzungen des Hüftgelenkes — und ein Gleiches gilt ja wohl auch von den Schussfracturen der Femurdiaphyse — die Extensionsbehandlung in Anwendung zu bringen. Eine Maschine nun, wie die vorliegende, würde, wie mir scheint, die Extension ermöglichen, und dabei die Patienten nicht unbedingt an das Lager fesseln, sie vielmehr mit ihrem Verbande trans-

portabel machen und es ihnen vielleicht ermöglichen, sich selbst ein wenig fortzuhelfen. Ueberdies hat die Maschine vor dem Draht-Gypsverbande, den ich immer noch für den vortheilhaftesten Verband für Schussfracturen der Femurdiaphyse und des Hüftgelenkes halten würde, den Vorzug, dass sie nicht nach einem für jeden einzelnen Fall zu formenden Modell angefertigt zu werden braucht, dass man sie daher in grösserer Menge gleich von vorn herein mit in's Feld führen kann, und dass endlich ihre Anlegung eine leichtere ist und nöthigenfalls zum grössten Theile einem geübten Heilgehülfen überlassen werden kann.

5) Herr Trendelenburg demonstrirte ein Präparat von Schussverletzung des Hüftgelenkes, aus dem Feldzuge 1866 stammend. Die Langbleikugel hat Hals und Kopf des linken Femur zersplittert und ist zwischen den Splittern des Kopfes liegen geblieben. Im Acetabulum findet sich eine feine Fissur. Der Kranke starb an den Folgen der Verjauchung. Eine Verletzung des Gelenkes hatte, nach Angabe des Herrn Prof. Quincke, der den Kranken beobachtete, während des Lebens nicht mit Sicherheit festgestellt werden können. Die Splitter wurden durch den dicken periostalen Ueberzug, besonders an der unteren Fläche des Halses, zusammen gehalten, und eine Dislocation liess sich nicht constatiren.

6) Herr v. Langenbeck stellte den folgenden Patienten vor:

J. Wagner, Unterofficier, erhielt am 19. Januar 1871 eine Schussverletzung des linken Schultergelenkes, und wurde von Herrn Dr. Max Müller in Cöln am 5. Februar resecirt. W. vermag den resecirten Arm vom Thorax, wenngleich nicht bis zur Horizontalen, zu erheben. Die Muskulatur des Oberarms und Vorderarms ist kräftig, die Bewegungen im Ellenbogen- und Handgelenk vollkommen frei, Druck der Hand kräftig. Eine systematische Nachbehandlung, bestehend in Uebungen, Anwendung der Electricität u. s. w. hat bis jetzt nicht stattgefunden, und dennoch ist ein so gutes Resultat erreicht worden.

Herr Billroth: Es giebt gewiss sehr viele Umstände, welche auf die Function eines resecirten Schultergelenkes Einfluss haben. Dass dabei auch Druck und Zerrung des N. circumflexus humeri in Berücksichtigung zu nehmen sind, hat mir ein Fall gezeigt, den ich kürzlich beobachtete. Bei einem jungen kräftigen Manne, welcher gegen die Schulter fiel, ohne sich eine Fractur oder Luxation, oder eine besonders starke Quetschung zuzuziehen, trat eine Muskelatrophie ein, welche an der Schulter begann, und sich von dort ausbreitete. Dass das Schlafen auf dem Arme, Druck der Krücke in der Achselhöhle und Aehnliches Paralysen, und zwar eventuell aus unbekannten Gründen progressive Paralysen und Atrophie hervorbringen kann, ist bekannt, ebenso, dass die meisten dieser

Patienten geheilt werden, einige aber ungeheilt bleiben. Immerhin bekommt man meist nicht recht eher einen starken Eindruck von solchen Fällen, bevor man sie selbst beobachtet hat.

Eröffnung der Sitzung in der Aula der Königl. Universität nach 12½ Uhr.

Vorsitzender: Herr v. Langenbeck.

Nach Verlesung und Annahme des Protokolls der vorigen Sitzung macht der Herr Vorsitzende zunächst einige geschäftliche Mittheilungen.

Auch für Sonnabend den 19ten, um 10 Uhr Morgens, sind in der chirurgischen Universitätsklinik demonstrative Vorträge Seitens der Herren Ponfick, Busch, Ebermann angemeldet.

Die Mitglieder des Ausschusses werden am Freitag Abend um 8½ Uhr in Töpfer's Hôtel eine Sitzung halten.

Der Beginn der morgenden Sitzung in der Aula wird, mit Rücksicht auf die Einzugsfeierlichkeiten, auf 1 Uhr angesetzt.

Ein Schreiben des Herrn Dr. Lender ladet die Mitglieder des chirurgischen Congresses zur Besichtigung der Fabrik der Herren Krebs und Kroll für Fabrication von Ozonsauerstoff ein.

Vor der Tagesordnung erhält noch

Herr Graf das Wort. Derselbe stellt, im Anschluss an den gestrigen Bericht des Herrn v. Adelmann über die Arbeiten der Commission für chirurgische Statistik, den Antrag, von den Beantwortungen der von der Commission versandten Formulare, die eine, welche ganz besonders gründlich sei, und als Muster dienen könne, in den Verhandlungen des Congresses, nachdem die Genehmigung des Autors erfolgt sei, abzudrucken. Die Versammlung stimmt dem zu.

Mit dem Eintreten in die Tagesordnung hielt:

1) Herr Simon seinen angekündigten Vortrag „Ueber Exstirpation der Niere bei Steinkrankheit.*)“

Bei der Discussion über obigen Vortrag ergriff zunächst das Wort:

Herr Fürstenheim: Herr Simon sagte: „ich durfte aus zwei Gründen selbst die lebensgefährliche Nephrotomie bei der qu. Kranken nicht scheuen: 1) weil die Frau angab, dass ihr das Leben zur Qual geworden sei, und 2) weil schon etwas Abmagerung zu bemerken war.“ Für mich wären das keine genügenden Gründe zur Ausführung der Ne-

*) S. grössere Vorträge und Abhandlungen.

phrotomie gewesen. Auf den ersten Grund war besonders bei einer Frau nicht viel Gewicht zu legen, welche sich — wie Herr Simon angegeben — Vorwürfe darüber machte, dass sie sich in krankem Zustande verheirathet hatte. Der zweite Grund war ebenfalls ohne wesentliche Bedeutung, da Herr Simon constatirt hatte, dass die Verdauung der Frau noch gut war, dass sie Appetit hatte etc. Eine Indicatio vitalis lag also nicht vor, und ich hätte die Operation, ganz abgesehen von ihrem Werthe bei der Steinkrankheit überhaupt, unter den obwaltenden Umständen keinesfalls gemacht, auch wenn ich die Geschicklichkeit des Herrn Simon zum Ausschneiden einer Niere besässe.

Herr Güterbock theilt aus der Erinnerung eine der des Herrn Simon ähnliche Operation Durham's mit, in welcher es sich auch um die Exstirpation der Niere gehandelt; doch sind ihm nähere Details über den Fall nicht bekannt geworden.

Herr Simon: Ich glaube, in meiner Schrift „Chirurgie der Nieren"*) den Beweis geführt zu haben, dass eine lebensgefährliche Operation nicht bloss dann gerechtfertigt ist, wenn das Leben gefährdet wird, sondern auch, wenn das Leiden die sociale Stellung des Patienten untergräbt. Es giebt eine ganze Reihe von lebensgefährlichen Operationen, die man keinen Anstand nimmt, auszuführen, obgleich das zu hebende Gebrechen durchaus nicht lebensgefährlich ist. Ich erinnere beispielsweise nur an die Amputationen, Resectionen bei Ankylosen, Pseudarthrosen etc. — Ich bin daher der Ueberzeugung, dass kein wirklicher Chirurg unter ähnlichen Verhältnissen vor der Exstirpation der Niere zurückschrecken wird, und dass der Vorredner mit seiner Ansicht isolirt steht.

Herr Ebermann: Herr Simon hat als mögliche Ursache des Todes eine Ueberfüllung des Darmes mit Pfirsichen angeführt, die einige Tage vor dem Auftreten der peritonitischen Erscheinungen im Uebermaass genossen worden waren. Ich wollte mir die Frage erlauben, ob nicht vielleicht die einige Tage vor dem Auftreten des Schüttelfrostes vorgenommene Untersuchung der Wunde mit dem Finger die Ursache der pyämischen Infection abgegeben haben kann.

Herr Simon: Das liegt allerdings im Bereich der Möglichkeit, und deshalb habe ich das Factum ausdrücklich angeführt. Ob die Untersuchung aber wirklich die Ursache des Todes war, kann ich natürlich nicht wissen. — Uebrigens fiel es mir gar nicht ein, den Genuss der unreifen Pfirsiche als Todesursache anzugeben, sondern ich unterstellte nur die Möglichkeit, dass derselbe den Ausbruch der Peritonitis befördert haben könnte.

Herr Georg Wegner: Ich glaube, die Steinbildung in der Niere geht nicht in allen Fällen so ab, wie es hier der Fall ist, ohne dass in

*) Erlangen bei Enke, 1871.

den Nieren allgemeine Veränderungen vorhanden sind. Ich habe zwei Fälle an der Leiche gesehen, die nicht allein wegen grosser Schmerzen eine Indication zur Operation abgaben, sondern wegen eines anderen Grundes. Man macht ja z. B. die Sequestrotomie am Knochen auch nicht allein, um ein Ding zu entfernen, welches die Gebrauchsfähigkeit des betreffenden Theiles herabsetzt, sondern weil man weiss, dass die durch den Sequester unterhaltene chronische Eiterung übele Folgen auf den Gesammtorganismus ausübt, indem sie die amyloide Degeneration der betreffenden Organe zur Folge hat. Die von mir an der Leiche beobachteten Fälle sind der Art gewesen, dass sich in dem Ureter ein Stein eingebettet befand, der zu Pylephlebitis, und in Folge der dauernden Eiterung, durch speckige Degeneration der grossen Drüsen zum Tode geführt hat. Ich möchte derartige Fälle Herrn Simon zu bedenken geben, weil zu der von ihm angegebenen Indication für die operative Entfernung der Niere auch noch die hinzukommen dürfte, durch Entfernung einer chronisch eiternden Steinniere der amyloiden Kachexie vorzubeugen.

Herr Martini: Da Herr Simon bei der Frage über die Herausnahme der Niere auch die zur Discussion gestellt hat, ob es möglich sei, durch eine Incision in die Niere die Steine zu entfernen, möchte ich an einen pathologisch-anatomischen Befund erinnern, welcher vielleicht die Unzulässigkeit eines Einschnittes beweist. Es ist bekannt, dass Nierenwunden, welche zu Blutungen Veranlassung geben, eine Ursache für die Bildung von Nierensteinen abgeben können. Würde man also auch wirklich durch die Incision den Stein entfernen, so wäre hierdurch doch die Genese neuer Steine wieder möglich, die Operation also erfolglos gemacht, und daher scheint in solchen Fällen die Entfernung der Niere allein geboten.

Herr Simon. Wie ich auseinandersetzte, giebt es zwei Wege, auf denen man gegen Nierensteine operativ vorgehen kann; der eine besteht in der Incision, der andere in der totalen Entfernung der Niere. Die erstere Operation wird man dann machen, wenn etwa ein Stein im Harnleiter stecken geblieben, und durch Retention des Urins die Nierensubstanz zu einem so hochgradigen Schwunde gebracht worden ist, dass sie einen Sack bildet, dessen Einschnitt keine Blutung veranlasst. Jedenfalls muss man aber, was ich in meinem Vortrage nicht weiter erwähnte, die Nierenwunde offen erhalten, und den Sack von der Tiefe zur Heilung zu bringen versuchen, weil bei zu frühem Verschluss eine Retention des Eiters eintreten könnte. Ja, man wird nicht selten genöthigt sein, eine Nierenfistel für sehr lange Zeit herzustellen. Die Exstirpation der Niere ist dagegen angezeigt, wenn die Substanz der Niere grösstentheils erhalten ist. Die Fälle, welche Herr Wegner anführte, bilden für mich, in Uebereinstimmung mit Herrn Wegner, die Indication zur Exstirpation, und um den Befürchtungen des Herrn Martini bei der Incision zu begegnen, wird man nach der Incision die Wunde offen halten.

2) Herr Güterbock hielt einen Vortrag „Ueber spontane Luxationen und einige andere Gelenkkrankheiten bei Ileotyphus*)."

Eine Discussion schloss sich an denselben nicht an.

3) Herr Hueter hielt darauf den folgenden Vortrag: „Ueber die Veränderungen der rothen Blutkörperchen durch Sepsis und durch septische Infection"**):

An mehreren Kaninchen, welchen wir zu dem Zweck einer Untersuchung über Schädelverletzungen eine jauchige Infection der Wunden beigebracht hatten, fiel mir die Constanz und Masse von stachelförmigen, gezackten, rothen Blutkörperchen auf. Diese Form war mir, wie anderen Beobachtern, längst bekannt, aber von mir immer nur als etwas Zufälliges betrachtet worden. Die genaue Untersuchung der Blutkörperchen bei starker Vergrösserung ergab mir nun den optischen Eindruck, als ob in den gezackten rothen Blutkörperchen kleine Körnchen enthalten seien von der ungefähren Grösse der Monaden-Micrococcen, welche wir en masse auf die Wunden der Kaninchen gebracht hatten. Dieser optische Eindruck konnte leicht eine Täuschung sein, weil ja die Zacken der rothen Blutkörperchen und die Vertiefungen zwischen zwei benachbarten Zacken eventuell bei der betreffenden Einstellung auch wie runde Körperchen erscheinen müssen. Die positive Entscheidung dafür, dass wirklich Monaden in die rothen Blutkörperchen eindringen, erhielt ich durch folgende Versuche.

Ich füllte von frischem Blut, welches ich bei Operationen an gesunden Menschen (z. B. bei Geschwulstexstirpationen) oder von gesunden Thieren (Kaninchen und Hunden) gewann, gleiche Proben in verschiedene Reagensgläschen, und überzeugte mich gleichzeitig durch eine mikroskopisch untersuchte Blutprobe, dass die rothen Blutkörperchen die normale Backschüsselform mit rundem Contour besassen. Nun setzte ich zu einer Blutprobe eine gleiche Menge von monadenhaltiger Flüssigkeit (welche natürlich keine rothen Blutkörperchen enthalten durfte). Diese Mischung wurde 7—10 Minuten lang energisch geschüttelt. Dann zeigte sich bei

*) S. grössere Vorträge und Abhandlungen.

**) Ich eliminire bei der Publication meines Vortrages durch den Druck die einleitenden und epikritischen Bemerkungen, besonders diejenigen, welche sich auf die Bedeutung meiner Befunde für die Fieberlehre beziehen. Der hier behandelte Gegenstand ist aus einer langen Reihe von Untersuchungen herausgelöst, welche alle auf ein Ziel hinausgehen, und wird deshalb ausführlich am besten erst in seinem natürlichen Zusammenhang mit den anderen Untersuchungen veröffentlicht werden. Ich bitte, in diesem Sinne die Abkürzung meines Vortrages für den Druck entschuldigen zu wollen.

einer weiteren mikroskopischen Prüfung, dass zuweilen fast alle, zuweilen die überwiegende Mehrzahl, in jedem Falle aber mindestens eine sehr erhebliche Zahl von rothen Blutkörperchen die gezackte Form angenommen hatte. Die Zahl der Zacken an einem einzelnen Blutkörperchen steht ungefähr in gleichem Verhältniss zu der Zahl der Monaden, welche in dasselbe eingedrungen sind. Man kann bis zu 20 Zacken und bis zu 20 Körnchen im Innern eines rothen Blutkörperchens zählen; dann findet man aber auch viele mit 1, 2, 3 Zacken und einer ebenso kleinen Zahl von Körnchen. Die gezackten rothen Blutkörperchen zeigen dann auch häufig zitternde und kreiselnde Bewegungen, welche mit dem Character der Bewegungen der einzelnen Monaden sehr wohl übereinstimmen.

Dieser Versuch lässt natürlich den doppelten Einwand zu, dass der mechanische Insult des Schüttelns an sich, oder dass eine chemische Einwirkung von Seiten der zum Blut zugesetzten Flüssigkeit die Veränderung der rothen Blutkörperchen bedinge. Nichts ist leichter, als diese Einwände zu widerlegen. Eine zweite Probe des normalen Blutes wird ohne Zusatz im Reagensglas in derselben Weise, wie die erste geschüttelt; eine dritte Probe schüttelt man mit Blutserum; eine vierte mit 1 pCt. Kochsalzlösung, eine fünfte mit frischem Urin u. s. w. Alle Controlversuche, welche in dieser Richtung angestellt wurden, ergaben ein negatives Resultat. Veränderungen an den rothen Blutkörperchen traten durch das Schütteln entweder gar nicht, oder in geringfügigster Weise und in keinem Falle so ein, dass die rothen Blutkörperchen die stark zackige Form wie nach dem Schütteln mit monadenhaltiger Flüssigkeit angenommen hätten. Die Substanz der rothen Blutkörperchen besitzt eben eine ausgezeichnete Resistenz gegenüber allen mechanischen Einwirkungen; auch durch sehr langdauerndes Schütteln erleiden immer nur einzelne einigen Schaden in der Form, indem der runde Contour etwas eingebogen, aber nicht zackig erscheint, während die Mehrzahl den Act des Schüttelns ohne eine Veränderung zu erleiden erträgt. Nur gegen die Penetrationskraft der Monaden reicht die Resistenz der rothen Blutkörperchen nicht aus. Die rothen Blutkörperchen des Frosches scheinen widerstandsfähiger zu sein, als die der von mir untersuchten Warmblüter. Auch sie nehmen Monaden in geringer Zahl und etwas schwierig auf, aber sie verändern dabei im Wesentlichen nicht ihre Form.

Bei einer so wichtigen Frage, wie sie mir hier vorlag, war es natürlich geboten, noch weitere Beweise für die Richtigkeit unserer Ansicht aufzusuchen. Dazu bot sich Gelegenheit bei der genauen Untersuchung des Fäulnissprocesses des Blutes. Exponirt man frisches Blut dem Fäulnissprocess in einem Reagensglas, so ist die erste Veränderung, welche man erkennen kann, ein Zackigwerden der rothen Blutkörperchen in den obersten Schichten. Es ist nicht schwer, eine Periode zu benutzen, in welcher im Blutserum noch keine Monaden zu erkennen sind, während

die rothen Blutkörperchen schon zackig geworden sind. Bei schnellem Verlauf der Fäulniss tritt diese Periode schon etwa 6 Stunden nach Beginn der Fäulniss ein. Nimmt man nun aus dieser Periode von den obersten Blutschichten einen Tropfen auf das Objectglas, in welchem man die Zackenformen der rothen Blutkörperchen recht deutlich erkennt, und setzt dann einen Tropfen Wassers hinzu, so blähen sich bekanntermaassen die Blutkörperchen kugelig auf und verblassen. Dann aber sieht man das Serum, welches vor dem Wasserzusatz monadenfrei war, mit zahlreichen Monaden angefüllt, welche durch ihre characteristischen Bewegungen sich als solche legitimiren. Das Reagensglas muss nur ganz ruhig stehen; denn bei Bewegungen scheinen die mit Monaden gefüllten und deshalb schwerer gewordenen rothen Blutkörperchen in die unteren Schichten zu fallen und sich mehr zu zerstreuen.

Der letzte Versuch, welchen ich über die Monaden in den rothen Blutkörperchen anstellte, wurde mir von Prof. Ludwig in Leipzig angerathen, um festzustellen, ob die Monaden etwa nur in den Vertiefungen zwischen den Zacken der rothen Blutkörperchen mechanisch haften, oder ob sie wirklich von der Substanz der rothen Blutkörperchen eingeschlossen sind. Eine grössere Blutmenge, einem septisch inficirten Hund entnommen, und mit zahlreichen zackigen, rothen Blutkörperchen versehen, wurde auf die Centrifugirmaschine gebracht, und in einem Cylinderglas einer rotirenden Bewegung mittelst der Dampfmaschine für die Dauer von 2 bis 4 Stunden exponirt. Hierdurch wird das Serum blutkörperchenfrei aus dem Blut abgeschieden. Dasselbe erwies sich nun auch frei oder fast frei von Monaden, während die Zackenform der rothen Blutkörperchen unverändert dieselbe geblieben war — ein ziemlich scharfer Beweis dafür, dass die Monaden nicht auf der Aussenfläche der zackigen rothen Blutkörperchen haften, sondern in dem Stroma derselben eingeschlossen sind.

In der Discussion über diesen Vortrag ergriff zunächst das Wort

Herr Max Wolff (Berlin): Der Herr Vorredner hat im Anfange seines Vortrages die Frage unerörtert gelassen, ob man die seiner Meinung nach die Sternform der rothen Blutkörperchen constituirenden Organismen als Bacterien, Vibrionen oder Micrococcen bezeichnen solle. Man kann allerdings bei der selbst unter Botanikern herrschenden Unsicherheit über Genese und Zusammengehörigkeit der betreffenden Pilzformen die Beantwortung dieser Frage an diesem Orte vorläufig verschieben: aber dann muss jedenfalls vorher der Nachweis geliefert werden, dass es wirklich belebte kleinste Organismen sind, welche die Sternform der rothen Blutkörperchen bedingen. Bisher ist diese Formveränderung der letzteren allseitig als ein Schrumpfungsphänomen aufgefasst worden, bedingt durch exosmotische Abgabe flüssiger Bestandtheile der gefärbten Elemente an

die durch Verdunsten concentrirter gewordene Intercellularflüssigkeit des normalen Blutes. Das körnchenartige Aussehen der Oberfläche der so geschrumpften Blutkörperchen ist sicher zum grossen Theil nur der optische Ausdruck jener von oben gesehenen Zacken, zu einem gewissen Theil mögen ja diese Körnchen als solche wirklich existiren, in welchem Falle sie als Niederschläge der Substanz der Blutkörperchen gedeutet werden können.

Was die Veränderungen rother Blutkörperchen bei septischer Infection anbetrifft, so möchte ich, im Anschluss an die Bemerkungen des Herrn Vorredners, mir erlauben, einen anderen Befund nambaft zu machen, der vielleicht geeignet ist, eine Stütze für die Hypothese vom acuten Zugrundegehen rother Blutkörperchen bei Septichaemie abzugeben. Bei einem septisch inficirten Meerschweinchen, das nach subcutaner Injection einer Spritze faulen Blutes moribund getödtet wurde, fand sich in dem frisch und ohne Zusatz untersuchten Blut des Herzens und der in dasselbe mündenden grossen Venenstämme ein höchst massenhaftes körniges Material vor. Bei näherer Untersuchung, zumal mit stärkerer Vergrösserung, zeigte sich in demselben eine beträchtliche Anzahl äusserst kleiner Tetraederkrystalle, die vielfach wohl erhalten, zum Theil jedoch zerbröckelt und zerfallen waren, und dadurch jenes körnige Aussehen zeigten. An anderen Stellen des Präparates fanden sich grosse Tetraederformen von einer solch' typischen Ausbildung, dass sie jede Täuschung ausschlossen. Ich habe später noch zweimal bei anderen mit faulender Flüssigkeit injicirten Meerschweinchen eine gleich massenhafte Anhäufung derartiger Krystalle gesehen, die als Haematocrystallin-Crystalle angesprochen werden müssen. Es ist ja nun bekannt, dass auch bei nicht septisch inficirten Thieren der Inhalt der rothen Blutkörperchen crystallisationsfähig ist, und ich habe diese gerade im Meerschweinchenblut schon lange beobachteten Tetraedercrystalle ebenfalls nicht selten gesehen. Allein, ich wiederhole, eine so massenhafte Bildung, wie ich sie dreimal nach künstlicher septischer Infection beobachtet habe, habe ich sonst niemals finden können. Ohne an jenen Befund weitergehende Schlüsse zu knüpfen, glaube ich jedoch zu der Annahme berechtigt zu sein, dass durch die septische Infection die Crystallisationsfähigkeit des eiweissartigen Inhaltes der rothen Blutkörperchen in gewissen Fällen eine beträchtliche Steigerung erfährt.

Herr Hueter: Der Einwurf, dass es sich um eine Verwechselung mit Hämatincrystallen handele, wird dadurch entwerthet, dass im faulenden Urin, welchen ich ebenfalls in dem Schüttelversuch mit positivem Resultat benutzte, wohl keine solche Crystalle vorliegen, indess kann man hier wieder sagen, dass es sich um Harnsäurecrystalle handele. Es wird sich da immer um das Sehen handeln; indess glaube ich, dass, wenn Ludwig diese durchaus rundlichen Dinge nicht für Crystalle gehalten

hat, es auch keine Crystalle gewesen sind. Wenn Herr Wolff seine Versuche von entgegengesetzten Gesichtspunkten aus weiter fortführt, so wird es sich ja vielleicht herausstellen, wie die Sache liegt.

Ich möchte noch einen historischen Rückblick auf die Frage von der Zackenform der rothen Blutkörperchen werfen, welcher um so anregender sein dürfte, als diese Form der rothen Blutkörperchen von sehr competenten Histologen untersucht worden ist Ich lernte sie im Jahre 1864 im pathologischen Institute der Charité kennen, wo mein damaliger College Klebs eine Untersuchungsreihe über dieselben angestellt hatte. Kurz zuvor hatte v. Recklinghausen die Contractilität der weissen Blutkörperchen festgestellt, und es lag also die Frage nahe, ob diese Form der rothen Blutkörperchen nicht auch der Ausdruck contractiler Veränderungen sei. Klebs fand bei den meisten Blutarten, die er untersuchte, diese Sternform, er beschrieb sie auch und deutete sie als durch Contractilität aus der runden Form entstanden, und sagte, dass die rothen Blutkörperchen eine pendelnde wimpernde Bewegung zeigten. Ich habe diese Form der Bewegung auch gesehen, und deute sie als Bewegung der Monaden. Nun folgten Untersuchungen von Max Schultze, und dieser Autor hat geradezu die von Klebs gefundenen Thatsachen in Frage gestellt, er habe die Zackenform nicht gesehen, höchstens an einzelnen Blutkörperchen. Rollett giebt in der Stricker'schen Gewebelehre eine kurze Schilderung derselben, im Uebrigen fügt er nichts hinzu, er bildet sie mit den körnigen Gebilden, wie mir es scheint, ab, ohne irgend etwas darüber zu sagen.

Nun, glaube ich, ist der Unterschied zwischen den Befunden von Schultze und Klebs nicht schwer zu lösen. Wer, wie ich, im pathologischen Institute viel verkehrt hat, weiss, dass dort ein ziemlich übeler Geruch herrscht, dass daselbst viele Leichen und Leichentheile sich in Verwesung befinden, und ich kann es mir nicht anders vorstellen, als dass Klebs seine Untersuchungen vorzugsweise an krankem Blute angestellt hat, während Max Schultze seine Untersuchungen in seinem „duftfreien" Laboratorium ausgeführt hat, wo das Blut nicht dem Einfluss cadaveröser Stoffe ausgesetzt gewesen ist, wie es im hiesigen pathologischen Institute der Fall war. Ich habe im vorigen Winter hier im Institute meinen Froschlungenversuch gezeigt. Ich machte am Tage vorher einen kleinen Vorversuch, ich spannte die Lungen aus und liess den Frosch so liegen; am anderen Tage lebte derselbe noch und die rothen Blutkörperchen in der Lunge zeigten sich mit kleinen schwarzen Punkten ausgefüllt. Als ich später in meinem Zimmer in der chirurgischen Klinik nach diesen Dingen suchte, fand ich sie nicht.

Herr Heine: Ich bin nicht gemeint, über die angeregte Frage mich des Weiteren auszulassen. Herr Hueter hat ganz richtig hervorgehoben, dass zuerst eine Reihe experimenteller Thatsachen zusammengestellt werden

müsste. Davon ausgehend, erlaube ich mir die folgende Beobachtung mitzutheilen: Ich habe anlässlich meiner Studien über Wunddiphtheritis versucht, bei granulirenden Wunden Gerinnungserscheinungen hervorzurufen. Bei einem dieser Versuche injicirte ich frisch gewonnenes nach Rollett's Methoden gefrorenes und wieder aufgethautes, lackfarbiges menschliches Blut intra-parenchymatös in die Wunden eines Kranken. Ich durfte annehmen, dass dies ein harmloser Eingriff sei und es zeigte sich das in der That bei mehreren Versuchen. Eines Tages wiederholte ich diesen Versuch mit ebensolchem Blute; nur hatte das Blut bereits 24 Stunden, übrigens von Eis ganz umpackt, an einem kalten Orte gestanden. Vor der Untersuchung nahm ich von den obersten Schichten eine Reihe von Tropfen zur mikroskopischen Untersuchung und fand in ihnen nicht die Spur von irgend welchen kleinen Körnchen, Monaden, Bacterien, Micrococcen, oder wie man sie sonst nennen mag. Ich machte die Einspritzung zwei Linien tief, eine Pravaz'sche Spritze voll. Nach ca. 1 Stunde bekam die Kranke einen heftigen halbstündigen Schüttelfrost mit einer Temperatur von 41 Grad C. In Folge der angewandten Massregeln fand sich die Kranke am andern Morgen wieder wohl. Die Wunde zeigte keine Veränderung, und der Zustand derselben war ganz wie vorher. Aus den schweren Fiebererscheinungen glaube ich schliessen zu dürfen, dass in dem Blute bereits die ersten Erscheinungen der Fäulniss eingetreten waren, und um so sorgfältiger musste ich die Untersuchung darauf richten, ob nicht bereits Monaden in demselben vorhanden waren. Ich fand sie am Tage nach der Einspritzung erst ganz vereinzelt; bei der Untersuchung einer grösseren Zahl von Bluttropfen in 1 oder 2 derselben. Natürlich konnte ich in dieser Weise das benutzte Blut nicht in allen seinen Schichten untersuchen. Die Fäulniss entwickelte sich in der Blutflüssigkeit weiter und am nächstfolgenden Tage zeigten sich die Monaden in grösster Menge. Daraus scheint mir hervorzugehen, dass die putride Infection durch das lackfarbige Blut hervorgerufen werde, zu einer Zeit, wo die Fäulniss in demselben im ersten Stadium ihrer Entwicklung sich befand, gleichwohl aber, wenigstens in den obersten Schichten, welchen das zur Injection benutzte Blut entnommen wurde, noch keine Spur von Monaden sich vorfand. Da mir diese sorgfältig constatirte Beobachtung auf einigeBedeutung Anspruch zu haben scheint, so wollte ich sie nicht verschweigen, obgleich das Experiment ein unfreiwilliges war.

3) Herr Ebermann berichtet darauf über zwei Fälle von Extraction von Fremdkörpern aus der Harnblase.

M. H.! Ich will nicht über die fremden Körper in der Blase in extenso sprechen, ich begnüge mich, Ihnen hier nur 2 Fälle vorzuführen, die ich in meiner St. Petersburger Praxis gehabt habe. Bevor ich aber zur Mittheilung der Krankengeschichte übergehe, erlauben Sie mir das

Instrument vorzuzeigen, welches ich eigentlich für den ersten Fall speciell construiren liess. Das Instrument bietet nichts Besonderes; Instrumente der selben Art zur Extraction von feinen Bougies hat schon Leroy d'Étiolles gebraucht, aber ich habe hier etwas hinzugefügt, was meines Erachtens in meinem concreten Falle nothwendig war. Das Instrument ist nach Art eines gefensterten Lithotriptors eingerichtet, die männliche Branche aber geht durch das Fenster hindurch, und kann auch durch eine Schraube so fixirt werden, dass das Instrument wie ein Lithotriptor sich schliesst, folglich den fremden Körper (Bougie filiforme und ihm ähnliche) von hinten nach vorne in das Fenster hineinzieht, oder wie ein Lithotriptor denselben zwischen die Branchen fasst. Die erstere Einrichtung ist deshalb getroffen, weil ich mir dachte, dass, wenn der fremde Körper in der Nähe des Blasenausganges läge, er beim Oeffnen des Instrumentes durch die männliche Branche noch mehr gegen den Blasenhals gedrängt werden, also nicht zu fassen sein, im Gegentheil beim Eröffnen des Instrumentes nach der Blase zu entweder vom Blasenhalse weggeschoben werden würde, und in der mit Wasser gefüllten Blasenhöhle besser zu fassen wäre, oder im günstigen Falle in das Fenster hineingezogen würde. Ausser der beschriebenen Vorrichtung liess ich durch die männliche Branche einen Canal machen, der am äusseren Ende durch einen Stöpsel verschliessbar ist, damit ich nicht zwei Instrumente einzuführen habe, um die Blase mit Wasser zu füllen.

H. E., 68 Jahre alt, anämischer, kleiner, etwas schwächlicher Mann, Kaufmann, Familienvater von mehreren Kindern, seit mehreren Jahren an leichten Störungen der Harnentleerung leidend; im September 1870 entstand eine vollständige Retention, und der zugerufene jüngere Arzt bohrte aus Unerfahrenheit mit einem Metallcatheter an der rechten Seite der p. p. einen falschen Weg, ohne jedoch in die Blase zu gelangen. Einem anderen, erfahreneren Chirurgen gelang es, mit einem elastischen Catheter den Kranken von der Harnretention zu befreien; später aber, da es ihm beim Catheterisiren nicht jedesmal gelang, den falschen Weg zu vermeiden, und nach ein Paar Tagen sogar nach mehreren Versuchen der Catheter gar nicht einzuführen war, consultirte er einen Chirurgen, der speciell sich mit den Krankheiten der Harnorgane beschäftigt. Diesem gelang es auch einige Mal, nach vorheriger Einführung einer Leitungsbougie den Catheter in die Blase zu bringen, später aber, da alle Bemühungen, die Blase im Laufe eines ganzen Tages zu entleeren, fruchtlos geblieben waren, wurde beschlossen, dem Kranken eine Punctio vesicae am folgenden Tage zu machen, worauf Pat. nicht eingehen wollte. Derselbe lud einen anderen Chirurgen ein, dem es auch wirklich gelang, einige Tage hinter einander eine Leitungsbougie einzuführen, und durch den angeschraubten Catheter die Blase mehrere Mal am Tage zu entleeren. Nach einigen Tagen, da das Einführen einer Bougie filiforme

schon leichter ging, überliess er, um Zeit zu ersparen, einem erfahrenen Feldscheerer das Catheterisiren. Nun ereignete sich aber das Unglück, dass bei demselben an einem Tage 2 Bougies filiformes vom Catheter sich ablösten, und in der Blase blieben. Am nächstfolgenden Tage, beim Herausziehen des Catheters löste sich eine dritte Bougie filiforme ab, und blieb in der Harnröhre, welche der zufällig hinzugekommene College mit der Hunter'schen Zange aus der Harnröhre herauszog, und gelang es ihm, sogleich in die Blase einen permanenten elastischen Catheter von mittlerer Dicke zu placiren, welcher auch eine ganze Woche liegen blieb. Durch das lange Liegen des Catheters in der Harnröhre entstand ein starker Reiz, Patient hatte starke Schmerzen und häufigen Harndrang, fieberte etwas, der Urin wurde trübe, katarrhalisch. Zu dieser Zeit, d. h. Ende October, kehrte ich aus Deutschland zurück und wurde vom Pat. zur Consultation aufgefordert, bei welcher wir beschlossen, den Catheter zu entfernen, und den Pat. ohne denselben, wenn auch oft und tropfenweise, spontan uriniren zu lassen. Im Laufe von 2 Wochen nach dem Gebrauche von warmen Sitzbädern, beruhigenden Suppositorien und innerlich Chinin hörte das Fieber auf, und die Dysurie trat nicht mehr in so heftigem Grade auf. Ich versuchte, eine dickere conische Zinnbougie No. 19. (6⅓ Mm.) einzuführen, indem ich die Krümmung derselben genau nach der Form des lange in der Blase gelegenen Catheters zurecht bog, und die Bougie ging ganz leicht hinein; ungefähr nach dieser Krümmung liess ich mir ein dem gefensterten Lithotriptor ähnliches Instrument machen, nur die Länge des Schnabels auf die Hälfte abkürzen. In der Chloroformnarkose gelang es mir, den fremden Körper zu erfassen, wahrscheinlich an der kleinen Schraube, weil ich beim Schliessen des Instrumentes das Gefühl eines sehr festen Körpers hatte; beim Herausziehen des Instrumentes entwich der gefasste fremde Körper schon im Blasenhalse. Da die Blase sehr gereizt war und leicht blutete, liess ich dem Kranken 5 Tage Ruhe bis zur 2. Sitzung, und es gelang mir erst in der 3. Sitzung (Ende December), die 2. Bougie so glücklich zu fassen, dass sie beide zusammen (eine reitend über der anderen, also vierfach) entfernt wurden. Die herausgezogenen Bougies waren zum Theil mit Incrustationen bedeckt, die eine hatte sich ohne Schraube, die andere mit der Schraube vom Catheter abgelöst. Nach der Entfernung der fremden Körper hörten die Dysurie wie auch der Blasencatarrh in kurzer Zeit auf.

2. Fall. N. N, 25—26 Jahre alt, verheirathet, kleiner, kräftiger Mann, Kronlieferant. Seines Geschäftes halber hatte er in Wiborg (Finnland) Bekanntschaften mit den dort lebenden Sectirern, den sog. Scopzen (Castraten) gemacht. Da seine Frau in Wiborg nicht lebte, und er ihr treu bleiben wollte, fragte er bei den Scopzen an, ob sie nicht ein Mittel hätten, seine überhandnehmenden Erectionen zu beseitigen, und da er auf die ihm vorgeschlagene Castration nicht eingehen wollte, so riethen Jene

ihm, eine halb abgebrannte, circa 8 Mm. dicke Wachskerze vom Gottesbilde zu nehmen, das eine Ende zuzuspitzen, vom anderen etwas Wachs abzubrechen, einen langen Faden an den Docht anzubinden, und so, vorher geölt, in die Harnröhre einzuführen. Der Pat. befolgte diesen Vorschlag, nachdem er in sehr angeheitertem Zustande Erectionen bekommen hatte, und zum Unglück war seine ganz normale Harnröhre so weit, dass beim Streichen derselben von der unteren Fläche die Kerze plötzlich in die Blase hineinschlüpfte. Der Versuch, die Kerze herauszuziehen, endigte mit Abreissen des aus der Harnröhre hängenden Fadens Zwei bis drei Wochen quälte er sich mit Harnbeschwerden; häufig beschwerliches Uriniren mit Schmerz. Es ging mit dem Urin abgeschmolzenes Wachs in Form von kleinen Lamellen ab. Der Kranke kam im April nach Petersburg und ging zum Prof. Tarnowsky, welcher endoscopisch den schwarzen Faden in der Fossa navicularis entdeckte. Er fasste denselben mit der Hunter-schen Zange, riss ihn aber in der Pars bulbosa ab. Da schickte er mir den Kranken zu, weil er gehört hatte, dass ich ein dazu passendes Instrument habe. Bei der Endoscopie der Harnröhre fand ich im bulbösen Theile einen schwarzen Faden, fasste denselben mit der Hunter'schen Zange, jedoch riss beim leisesten Anziehen der morsche Faden 2 Mal ab. Ich führte mein Instrument ein, spritzte die Blase mit 8 ℥ Wasser voll, aber dieser erste Versuch missglückte, ebenso der zweite, den ich am folgenden Tage machte. Das dritte Mal gelang es mir, den Docht vor der ganz abgeschmolzenen Kerze recht fest im Instrument an dem Rest des angebundenen Fadens zu fassen und aus der Blase zu entfernen. Die Blase wurde recht oft ausgespritzt, da noch viele Wachsstückchen abgingen, und viele von denselben durch den löffelartigen Lithotriptor mehrere Tage der Reihe nach herausgelöffelt. Ende Januar kam der Kranke wieder zu mir, mit Erscheinungen der Steinkrankheit. Ich fand in der Blase einen 10 Ctm. grossen Stein, welcher sehr locker war, so dass ich ihn mit der Hand zerdrücken konnte; in zwei Sitzungen wurde er beseitigt. Der Kern zum Steine war das zurückgebliebene Wachs.

5) Der Herr Vorsitzende theilt mit, dass Herr Volkmann den Wunsch ausgesprochen habe, aus der Commission für chirurgische Statistik auszuscheiden, und schlägt vor, Herrn Küster an seiner Stelle zu wählen, was Seitens der Versammlung acceptirt wird.

Nach Uebernahme des Vorsitzes durch Herrn Baum hielt darauf

6) Herr v. Langenbeck seinen angekündigten Vortrag: „Ueber die Resultate der Resectionen im Felde."*)

---

*) S. grössere Vorträge und Abhandlungen.

Bei der Discussion über den erwähnten Vortrag ergriff zunächst das Wort:

Herr W. Busch (Bonn): M. H.! Schon in der Friedenschirurgie sehen wir den Unterschied der Resectionswunden, je nachdem die Resection veranlasst wurde durch einen chronischen Krankheitsprocess oder durch eine Verletzung. Und gerade während wir in dem ersten Falle ein festes Gelenk bekommen, bei welchem wir uns Mühe geben müssen, Beweglichkeit zu erreichen, ist es da, wo die Verletzung eine ausgedehnte ist, schwer, ein festes und brauchbares Gelenk zu erhalten. Mir wenigstens ist es oft so ergangen, dass ich erst durch fast jahrelanges Bemühen durch Immobilisiren, durch Einlegen von Elfenbeinstiften, Electrisiren u. dgl. aus einem Schlottergelenk ein brauchbares herstellte. Mit diesen Erfahrungen war ich in's Feld gezogen, und hatte die Resultate, wie sie Hannover mitgetheilt hatte, gelesen. Ich hielt es deshalb am Ende des Feldzuges von 1870/71, damit die Resultate der Resectionen dieses Feldzuges nicht ähnlich ausfielen, wie die von Hannover mitgetheilten, für gerathen, an die Medicinal-Abtheilung des Kriegs-Ministeriums den Antrag zu stellen, dass man alle diejenigen, welche resecirt worden, an einer Centralstelle versammele, damit dort in zweckmässiger Weise, theils durch Geraderichtung, theils durch Immobilisation, theils durch Electricität ein möglichst gutes Resultat erlangt würde. Denn ich hatte zufällig auf meiner Rückreise Patienten, die ich resecirt hatte, in erbärmlichem Zustande gesehen. In den Lazarethen, welche dicht am Schlachtfelde liegen, lässt sich natürlich die Behandlung nicht so lange fortsetzen, sondern die Kranken müssen, sobald die Lebensrettung gesichert erscheint, in die rückwärts gelegenen Lazarethe transportirt werden. Sie wandern dann von einer Hand in die andere, so dass das warme Interesse des ersten Arztes nicht immer weiter verpflanzt wird, und wir sehen die Leute monatelang nur mit einer Mitella umhergehen, wie Herr v. Langenbeck es mitgetheilt hat. Leider ist mein damaliger Antrag nicht berücksichtigt worden, da es ja selbstverständlich sei, dass kein Patient entlassen werde, so lange noch eine Besserung desselben zu erreichen sei. Die von mir vorhergesehenen Folgen finden sich in den Mittheilungen der militairärztlichen Zeitschrift.

Herr Esmarch: M. H! Ich glaube, noch zwei Momente hervorheben zu müssen, welche den Werth statistischer Angaben dieser Art beeinträchtigen. Das eine Moment ist politischer Natur, das zweite hängt mit dem Mitleide zusammen, welches die untersuchenden Aerzte mit den Verstümmelten empfinden.

Die Saite, welche Herr Hannover in Kopenhagen zuerst angeschlagen hat, klingt in diesen Untersuchungen immer noch nach; aber ich glaube nicht zu viel zu sagen, wenn ich behaupte, dass die politische Antipathie bei den Angaben Hannover's eine grosse Rolle gespielt hat.

Ich habe während des ersten Schleswig-Holsteinischen Krieges und nach demselben mehrfach Gelegenheit gehabt, die Anschauungen der dänischen Militärärzte über diesen Gegenstand kennen zu lernen, und immer den Eindruck empfangen, dass sie gegen die Gelenkresectionen entschiedene Opposition machten. Auch nach dem Kriege wurde die Resection von den dänischen Collegen bei jeder Gelegenheit angegriffen. Ich erinnere Herrn Collegen Danzel an eine Discussion, welche im Jahre 1853 (wenn ich mich recht erinnere) im Hamburger ärztlichen Vereine von einem dänischen Militärarzte, der in Altona in Garnison lag, angeregt wurde. Derselbe hatte in einem Vortrage über die Gelenkresectionen nach Schusswunden nachzuweisen gesucht, dass diese Operationen durchaus unzulässig seien, weil sie ganz unbrauchbare Extremitäten zurückliessen. Ich konnte damals Herrn Danzel einen früheren Schleswig-Holsteinischen Soldaten schicken, der nach Resection des Ellenbogengelenkes einen sehr brauchbaren Arm behalten hatte, und so wurden in der nächsten Sitzung die Behauptungen des dänischen Collegen durch Demonstration desselben glänzend zurückgeschlagen.

Dieselben Vorurtheile traten nach dem Kriege von 1864 deutlich genug hervor. Die dänischen Aerzte thaten, ebenso wie im ersten Kriege nichts, um die Gebrauchsfähigkeit der Glieder bei den aus den deutschen Lazarethen zurückgekehrten Resecirten zu verbessern.

Es ist begreiflich, dass bei solchen Ansichten die Resultate der Resectionen bei der Invalidisirung von jedem Militärarzte eine durchaus ungünstige Beurtheilung finden mussten, um so mehr, als die Resecirten selbst es gar bald merkten, dass sie nach der Meinung ihrer Aerzte viel übler daran seien, als wenn sie amputirt worden wären.

Was die von Herrn v. Langenbeck erwähnten Mittheilungen der deutschen Militärärzte über die Resultate der Resectionen der letzten Kriege betrifft, so werden dieselben vermuthlich auch aus den Invaliditätslisten herrühren, und dass bei Abfassung der letzteren das Mitleid unwillkürlich einen Einfluss übt, welcher den Werth der Statistik beeinträchtigen muss, liegt wohl auf der Hand.

Herr Danzel: Ich muss die Bemerkungen des Herrn Esmarch durchaus unterstützen. Es war in der That interessant, dass unsere Operation von dänischer Seite angegriffen wurde, zumal da das Exemplar, welches wir vorführten, vollkommene Beweglichkeit in dem resecirten Gelenke zeigte. Es ist auch mir gelungen, bewegliche Gelenke nach der Ellenbogen-Resection zu erzielen, im Allgemeinen jedoch bin ich mit dem ankylotischen zufrieden, ja solche Arme sind meist brauchbarer, als die mit beweglichen Gelenken. Zwei Handwerker kann ich aufweisen, welche ihren Arbeiten, Jahre lang nach der Operation, mit ihren ankylotischen Gelenken nachgehen können, und wie unbrauchbar sind dagegen die Schlottergelenke,

ja wie lästig sind sie. Uebrigens sind meine Erfahrungen nicht reich genug, um die Frage zum Abschluss bringen zu können.

Herr v. Langenbeck: Ich habe ebenfalls den Eindruck gehabt, dass die Mittheilungen Hannover's nicht ganz vorurtheilsfrei seien, besonders deshalb, weil die im ersten dänischen Kriege, im Frühjahr 1848, von mir gemachten Gelenkresectionen dabei keine Erwähnung gefunden haben, und weil die im Kriege von 1864 an drei Verwundeten der dänischen Armee von mir ausgeführten Fussgelenkresectionen ganz übergangen worden sind.

Im Mai 1848 machte ich bei einem in der Schlacht bei Schleswig verwundeten dänischen Major v. Westergaard die Resection des Ellenbogengelenkes. Die Heilung erfolgte mit Wiederherstellung einer sehr vollkommenen Gebrauchsfähigkeit des Armes. Dieser Herr, der, glaube ich, bis zum Jahre 1854 in Kopenhagen gelebt hat, schrieb mir wiederholt, dass sein Arm bei den Aerzten das lebhafteste Interesse fände, weil er die erste Ellenbogengelenkresection im Felde repräsentire. Ferner habe ich im Spätsommer 1848 drei verwundete Mannschaften der dänischen Armee aus Schleswig geheilt entlassen, an denen ich nach der Schlacht bei Schleswig ausgedehnte Resectionen des Oberarmkopfes gemacht hatte. Diese hatten vollkommen kräftige und brauchbare Arme und Hände, wenngleich die Erhebung des Armes im Schultergelenk noch mangelhaft war. Von dänischen Aerzten, welche in den Jahren 1850 bis 1860 Berlin besuchten, weiss ich, dass auch diese Fälle zur Cognition der Kopenhagener Collegen gelangt sind.

Von den im Jahre 1864 im Fussgelenk Resecirten endlich habe ich zwei (die Herren Leth und Graf Wedell-Jarlsberg, von denen ich die Photographien Ihnen soeben vorgelegt habe) an den Instrumentenmacher Herrn Nyrop in Kopenhagen adressirt, mit der Bitte, nach vollendeter Heilung der Wunden zur Anstellung der ersten Gehversuche Schienenstiefel für dieselben anzufertigen.

Herr Roth: Ich wollte mir, gegenüber Herrn Esmarch, zu bemerken erlauben, dass die Notizen über die Resecirten nicht durch Abschriften der Zeugnisse entstanden sind, sondern durch die persönliche Besichtigung der Verletzten durch die Aushebungsärzte, wozu durch ein Circular aufgefordert worden ist.

Nachdem Herr v. Langenbeck den Vorsitz wieder übernommen, hielt noch

7) Herr Esmarch folgenden Vortrag: „Ueber Blutersparung bei Operationen an den Extremitäten," an welchen eine Discussion sich nicht anschloss.

Meine Herren! Ich möchte Ihnen ein Verfahren empfehlen, welches ich in letzter Zeit bei grösseren blutigen Operationen an den Extremi-

täten angewendet habe, und welches in manchen Fällen nicht unerhebliche Vortheile bietet.

Dasselbe besteht darin, dass vor dem Beginn der Operation die Extremität blutleer gemacht, während derselben aber der Zufluss des Blutes abgedämmt wird.

Ich habe dieses Verfahren schon seit vielen Jahren bei Amputationen geübt, wenn es mir sehr darauf ankam, dem Patienten Blut zu sparen; aber es lässt sich mit grossem Nutzen auch bei vielen anderen Operationen, bei Resectionen, Nekrotomien, Exstirpationen, beim Auskratzen von erkrankten Knochen und Gelenken u. s. w. verwerthen.

Um mich kurz zu fassen, will ich Ihnen das Verfahren schildern, wie es z. B. bei der Ausmeisselung eines Sequesters aus der Tibia anzuwenden ist.

Während der Patient chloroformirt wird, wickele ich mittelst einer 3—4 Zoll breiten leinenen, oder besser noch mit einer elastischen Binde aus Kautschukgewebe das ganze Bein von den Zehenspitzen bis zur Mitte des Oberschenkels so fest ein, dass der grösste Theil des Blutes aus den Capillaren und Venen gegen das Herz hin verdrängt wird.

Oberhalb der Stelle, wo die Binde endigt, wird nun die Extremität mit einem starken Gummischlauch so fest umschnürt, dass durch die Arterien kein Blut mehr zugeführt werden kann. Ich benutze dazu in der Regel einen 3 Fuss langen, daumendicken Kautschukschlauch, wie er als Perinaealgürtel zur Contraextension bei der Gewichtsbehandlung der Coxitis verwendet zu werden pflegt.

Beim Umschlingen müssen die einzelnen Touren unter starker Dehnung angelegt werden, so dass der Schlauch im Ganzen wohl um das Doppelte verlängert wird. An jedem Ende des Schlauches befindet sich ein eiserner Haken; durch Zusammenhaken beider wird die letzte Tour geschlossen.

Bei mageren Individuen genügt die blosse Umschnürung mit einem solchen Schlauche, um jeden Blutzufluss abzuhalten; bei fetten und muskulösen legt man eine fest zusammengerollte Binde unter den Schlauch nach dem Verlaufe der Hauptarterie.

Wenn man nun die zuerst angelegte Binde entfernt, so erscheint die Haut des Gliedes unterhalb des umschnürenden Schlauches ganz blass, und ein Puls ist nirgend mehr zu fühlen.

Beginnt man dann die Operation, so dringt wohl nach den ersten Schnitten noch etwas dunkles Blut aus den tieferen Venen hervor; aber sehr bald hört das ganz auf; man operirt wie an der Leiche, und kann in grösster Ruhe die Operation vollenden, ohne dass das verdeckende Blut und der Schwamm des Assistenten die Arbeit unterbricht.

Wie beträchtlich die Blutung zu sein pflegt, wenn man alte Necrosen zu operiren hat, und enorm verdickte, aus gefässreichem und doch hartem

Knochengewebe bestehende Todtenladen mühsam aufmeisseln muss, ist Ihnen allen bekannt. Bei jedem Meisselschnitt strömt das Blut aus dem Knochen hervor, oft aus starken Knochenarterien spritzend, und füllt das ganze Operationsfeld blitzschnell aus, so dass man nichts mehr erkennen kann, bis der Assistent, mit dem Schwamme rasch und kräftig drückend, für einen Augenblick das Feld frei macht. Aber mit jedem Meisselschlag wiederholt sich dies Spiel, und wenn es sich um die Entfernung mehrerer tief liegender Sequester handelt, so verliert der Patient bis zur Beendigung der Operation oft recht viel Blut. — Bei meinem Verfahren geht bis zur Beendigung der eigentlichen Operation gar kein Blut verloren. Sobald alle Sequester entfernt sind, tamponnire ich die ganze Knochenhöhle mit Feuerschwamm oder mit Charpiewatte, die mit verdünntem Eisenchlorid getränkt ist, und löse nun langsam den Kautschukschlauch. Sofort röthet sich die Haut der Extremität wieder, und aus der ganzen Wundfläche dringt das Blut mit ziemlicher Heftigkeit hervor; einzelne Arterien müssen unterbunden werden; die übrige Blutung wird leicht durch das Aufdrücken kalter Schwämme gestillt.

Besonders angenehm ist das Operiren ohne Blutung bei dem Auskratzen fungös degenerirter Knochen und Gelenke, welches man ja in neuerer Zeit mit grossem Vortheile an die Stelle der methodischen Resection gesetzt hat.

Ich habe wiederholt derartig erkrankte Kniegelenke mit einem vorderen Lappenschnitte breit eröffnet, und alle degenerirten Theile mit dem scharfen Löffel auf das Sorgfältigste entfernt, ohne dass die Unterscheidung der kranken von den gesunden Geweben durch die Blutung irgend wie erschwert worden wäre; und für das Gelingen der Operation scheint mir gerade die Entfernung aller kranken Partieen von grosser Wichtigkeit zu sein.

Weiter die grossen Vortheile dieses Verfahrens hervorzuheben, halte ich für unnöthig, da dieselben zu sehr auf der Hand liegen. Wenn Sie es versuchen wollen, so werden Sie vielleicht dieselbe Empfindung haben, welche ich hatte, als ich es zum ersten Mal in dieser Weise anwendete, die Empfindung des Bedauerns, dass mir nicht schon längst dieser so nahe liegende Gedanke gekommen war.

Schluss der Sitzung nach 4½ Uhr.

Vierter Sitzungstag.

Sonnabend, den 19. April 1873.

Um 10 Uhr Morgens fand, unter dem Vorsitze des Herrn v. Langenbeck, in dem Operations-Saale der chirurgischen Universitäts-Klinik eine Sitzung statt, in welcher zunächst:

1) Herr F. Busch (Berlin) einen Vortrag: „Ueber Perforation des Oesophagus durch fremde Körper“ hielt.*)

Zu demselben bemerkt:

Herr v. Langenbeck: Ich halte es für ausserordentlich wichtig, bei scharfen Körpern, die im Oesophagus stecken, die Versuche, sie heraus zu fördern, nicht in der Weise zu machen, wie es häufig in der Praxis geschieht, d. h. durch Anwendung eines mit einem Schwamm versehenen sogenannten Repoussoirs, weil der fremde Körper dabei durch die Wand des Oesophagus in die Pleurahöhle oder in das Mediastinum posticum getrieben werden kann. Herr Busch hat einen Fall nicht erwähnt, der vor seiner Zeit hier in der Klinik vorgekommen ist. Ein junger Mann kam hierher mit grosser Unruhe und Angst, die sich in seinen Zügen ausdrückten, und mit Athemnoth, obwohl die Lungen frei waren, und gab an, dass er vor 4 Tagen ein Knochenstück verschluckt habe, und dass schon verschiedene Versuche gemacht seien, dasselbe hinabzustossen, zunächst mit einem Repoussoir. Wir untersuchten sofort mit einer glatten Sonde — ich wähle dazu gewöhnlich eine Fischbeinsonde mit einer Metallkugel — ohne einen fremden Körper zu fühlen. Die Auscultation und Percussion ergab Nichts, hinten schien linkerseits mehr Dämpfung zu sein, als rechts, indess war das nicht mit Sicherheit festzustellen. Der Pat ging unter hohem Fieber und septicaemischen Erscheinungen zu Grunde: es fand sich bei der Section ein messerscharfes Knochenstück im Mediastinum posticum. Ich habe mir nachher Vorwürfe darüber gemacht, dass ich nicht das Mediastinum von hinten eröffnet habe, nachdem vorher eine Rippe resecirt worden. Ich möchte gern die Ansicht der Herren hierüber hören, ob ein solches Verfahren zulässig sein dürfte. In diesem Falle war der Patient gewiss an Septicaemie zu Grunde gegangen, denn das Exsudat im Mediastinum post. war mit Ingestis gemischt und in hohem Maasse faulig zersetzt.

2) Herr Ponfick demonstrirt verschiedene Knochen mit einer eigenthümlichen Nekrose des Markgewebes, welche er im Gefolge von Febris recurrens beobachtet hat.

---

*) S. grössere Vorträge und Abhandlungen.

Bei der Discussion über den Vortrag ergriff zunächst das Wort:

Herr v. Langenbeck: Es wäre interessant, zu erfahren, ob solche Infarcte im Knochenmark nicht auch bei anderen Infectionskrankheiten vorkommen, in deren Gefolge Knochenleiden auftreten können. Ich behandele augenblicklich ein Mädchen von 20 Jahren, das angeblich Typhus im Januar gehabt hat, und bei dem sich hinterher eine scharf begrenzte Entzündung am oberen Ende der linken Tibia gebildet hat, mit unzweifelhaftem Knochenabscess. Die Tibia in der Gegend der Tuberositas ist stark aufgetrieben, gegen Druck sehr empfindlich; das Kniegelenk nicht betheiligt. Durch ableitende Behandlung haben sich die Schmerzen etwas vermindert, aber die Knochenauftreibung ist unverändert geblieben.

In England kommen die Knochenabscesse, wie es scheint, häufiger vor, als bei uns, aber ich weiss nicht, ob sie dort auf Bluterkrankungen zurückgeführt worden sind.

Herr Ponfick: Ich habe auch zwei Fälle von Kniegelenkentzündung bei Recurrens beobachtet, und dabei natürlich den Gedanken gehabt, diese Affection möchte vielleicht mit einer ähnlichen Erkrankung des Knochens in Beziehung stehen; indess hat eine darauf gerichtete Untersuchung bisher noch keine Bestätigung jener Vermuthung geliefert.

Herr v. Langenbeck: Ich glaube, dass wir uns gestehen müssen, auf diese Verhältnisse nicht aufmerksam genug gewesen zu sein. Bei vorkommenden Necrosen sind wir stets geneigt, an mechanische oder rheumatische Veranlassungen zu denken, und haben wir deshalb vielleicht auf andere vorausgegangene acute Krankheiten zu wenig Gewicht gelegt.

Herr Lücke: Ich habe nur einmal einen Abscess an der oberen Epiphyse der Tibia gesehen, der in das Kniegelenk durchbrach. Nach der Anamnese, die ich davon aufnahm, handelte es sich um eine in der früheren Zeit des 50jährigen Individuums überstandene Osteomyelitis. Es fanden sich nämlich eigenthümliche Veränderungen an der oberen Epiphyse der Tibia, wie wir sie bei Callusbildungen nach Epiphysenlösung kennen. Der Mann gab allerdings an, dass er vor 30 Jahren eine fieberhafte Krankheit durchgemacht habe, man konnte aber über die Epiphysenerkrankung nichts Näheres erfahren. Dann war die Sache geheilt, wiewohl er öfter Schmerzen im Knie hatte. Er wurde mit einer intensiven eiterigen Kniegelenksentzündung in das Spital nach Bern gebracht, woselbst er verstarb, und es zeigte sich bei der Section, dass ein Knochenabscess vorhanden war, der sich allmälig dem Gelenk genähert hatte, endlich durchgebrochen war, und das Gelenk zu einer eiterigen Entzündung gebracht hatte, an der Pat. zu Grunde ging. Man fand aber auch die erwähnten Callusbildungen, die augenscheinlich aus früherer Zeit stammten. Der hier während langer Jahre bestandene Knochenabscess hat allerdings wohl eine andere Bedeutung, als die in Rede

stehenden Veränderungen im Knochenmark, doch wollte ich den Fall hier erwähnt haben.

Herr Ponfick: Wenn die Unterschiede hervorgehoben werden sollen, welche zwischen der vom Vorredner geschilderten Necrose und der bei Recurrens beobachteten bestehen, so möchte ich besonders 2 Punkte geltend machen. Einmal das Alter; während nämlich die erstere, entsprechend ihrem fast ausschliesslichen Vorkommen bei jugendlichen Individuen, als Ausdruck einer Störung in dem normalen Wachsthum des Knochens betrachtet werden muss, handelt es sich in meinen Fällen um Personen im reifen Alter, in denen die fEntwickelung des betroffenen Gewebes längst bereits ihren Abschluss gefunden hatte. Der 2. Punkt liegt in dem anatomischen Verhalten der fraglichen Herde: während nämlich bei den anderen Necrosen stets reichliche Eiterbildung vorhanden ist, findet sich hier kaum irgend eine Spur davon: Alles beschränkt sich auf einen feinkörnigen Zerfall der präexistirenden Elemente, also auf einen Erweichungsvorgang.

Herr Bardeleben: In Betreff der grossen Seltenheit der Knochenabscesse bei uns und ihres relativ häufigeren Vorkommens in England, wollte ich bemerken, dass die Engländer unter Knochenabscess auch verstehen: 1) Leere Sequestralhöhlen, die seit langer Zeit bestanden haben, 2) aber auch manche Zustände, bei welchen nicht eine Spur von Eiter zum Vorschein kommt. Ich habe in der Klinik eines berühmten Londoner Chirurgen selbst gesehen, wie dieser in einem von ihm als Knochenabscess bezeichneten Falle von Knochenauftreibung die ganze Dicke der bedeutend verdickten Tibia mit dem Bogentrepan perforirte, ohne dass Eiter erschien, und nur die kurze Bemerkung hinzufügte, es sei „wenig" Eiter zu sehen gewesen.

Ich darf wohl hinzufügen, dass ich, nach unserer Auffassung, nur 4 Knochenabscesse gesehen habe; 3 davon sassen in der Tibia, 1 im Radius: einer der ersteren drei ist noch zu sehen in der Charité. In keinem der Fälle habe ich einen Zusammenhang mit Typhus nachweisen können, obgleich die Fragen nach früheren Erkrankungen des Pat. stets gestellt worden sind. Ich meine, dass diese Knochenerkrankungen beim Typhus noch gar nicht beobachtet sind, sondern (wie wir eben hörten) nur bei Recurrens.

Herr v. Langenbeck: Meine Bemerkung bezog sich nur auf die Präparate von Knochenabscessen, welche ich in den pathologischen Sammlungen der verschiedenen Londoner Hospitäler gesehen habe.

Herr Bryk: In Bezug auf die Frequenz der Knochenabscesse erlaube ich mir die Bemerkung, dass ich dieselben bei Individuen zwischen 10 bis 20 Jahren im Gefolge des Tumor albus des Kniegelenkes beobachtet habe, nachdem die Gelenkenden excidirt und hierauf in frontaler Richtung behufs Untersuchung zersägt wurden. Die Abscesse waren meist bohnen-

gross, erreichten aber auch oft die Grösse einer Wallnuss, und hatten meistentheils ihren Sitz im intermediären Epiphysenknorpel, seltener zwischen diesem und der Gelenkoberfläche in der spongiösen Substanz sowohl der Femur-, als auch der Tibiaepiphyse, ohne im letzteren Falle mit der Gelenkhöhle in Verbindung zu stehen. Erwähnenswerth dürfte der Umstand sein, dass derlei Abscessbildungen im Verlaufe des obigen Leidens in solchen Fällen zur Anschauung kommen, in denen früher Streckversuche an dem erkrankten Gelenke vorgenommen wurden.

Herr Volkmann: Ich glaube, man muss unterscheiden acute und chronische Knochenabscesse Acute Markhöhleneiterungen, die zur fistulösen Perforation der Knochenwand führen, ohne dass gleichzeitig eine Necrose entstände, sind doch sehr viel häufiger, als man nach den bisherigen Schilderungen der „Osteomyelitis" erwarten sollte. Ich beobachte sie ziemlich häufig.

3) Herr Trendelenburg demonstrirte ein Präparat von Kniegelenk-Caries bei einem 11jährigen Knaben. Auf dem Frontaldurchschnitt durch das obere Ende der Tibia findet sich im Bereich der Epiphysengrenze, etwa in der Mitte derselben, eine circumscripte kleine Höhle, welche mit Narbengewebe ausgefüllt ist. Von dieser Höhle aus führt ein ebenfalls mit Narbengewebe ausgefüllter Gang schräg durch die Epiphyse in die Gelenkhöhle hinein, welche zum grossen Theil ebenfalls narbig obliterirt ist. — Der Beginn der Entzündung fällt, der Anamnese nach, in das 4. Lebensjahr, und der Verlauf war ein sehr langsamer. Erst 2 Jahre später bildeten sich die ersten Gelenkfisteln. Das Präparat ist ein Beispiel für die Entstehung einer Gelenkentzündung aus einer primären entzündlichen Erkrankung an der Epiphysengrenze.

Zu dieser Demonstration bemerkte

Herr Volkmann: Kleine scrophulöse Abscesse in den Epiphysen sind wohl sehr viel häufiger, als es bis jetzt bekannt ist. So habe ich sie z. B. wiederholt auch in der Patella gefunden. Die sogenannte pyogene Membran findet man dann wohl immer mit Miliartuberkeln besetzt. Noch ganz kürzlich sah ich einen derartigen in's Kniegelenk perforirten Abscess mit dichtgedrängten Miliartuberkeln an der Wand.

4) Herr Simon zeigte ein Nadelinstrument zur Gaumennaht vor, welches ihm von dem Erfinder, Herrn Dr. Passavant in Frankfurt a. M. mit der Bitte zugesendet war, dasselbe den Mitgliedern des Congresses vorzulegen. Das Instrument, welches Herr Passavant im nächsten Hefte der Deutschen Zeitschrift für Chirurgie ausführlich beschreiben wird, ist nach dem Princip der Nähmaschinen construirt, und, nach Hrn. Simon's Ansicht, ganz besonders geeignet zur Nahtanlegung bei der Passavant'schen Staphylo-Pharyngorrhaphie, d. i. der Annähung



des Zäpfchens an die hintere Schlundwand, während das bekannte v. Langenbeck'sche Nadelinstrument zur Anlegung der Naht bei der Staphylorrhaphie und Uranoplastik vortheilhafter ist.

In der Discussion, welche sich nach Vorzeigung des Instrumentes über den Nutzen der Gaumen-Operationen, in specie der Uranoplastik und Staphylorrhaphie, zur Herstellung einer reinen Sprache bei Wolfsrachen entspann, bemerkte zuerst

Herr v. Langenbeck: Ich würde es für eine grosse Wohlthat halten, wenn man dahin gelangte, die Gaumen-Obturatoren ganz zu beseitigen, deren Anwendung doch immer mit grossen Unannehmlichkeiten für den Kranken verbunden ist. Für die erworbenen Gaumendefecte empfehle ich stets die Operation, weil sie die vollständige Beseitigung des Sprachfehlers herbeiführt. Bei congenitalen Spaltungen des knöchernen und weichen Gaumens Erwachsener empfehle ich die Obturatoren, weil sie mindesten dasselbe leisten wie die Operation, während die Spaltung des Gaumensegels allein auch bei Erwachsenen, wie ich in zwei Fällen gesehen, mit vollständiger Beseitigung des Sprachfehlers geheilt werden kann.

Der Gebrauch der Obturatoren hat bei Kindern die grössten Uebelstände, indem die Zähne bald schadhaft werden und der Apparat oft erneuert werden muss, und ich halte es für Pflicht, hier die Operation zu empfehlen. Gelingt diese, wie es doch meistens der Fall ist, und befindet der Pat. sich in der Lage, die nöthige Nachbehandlung — Electricität, Sprechübungen etc. — folgen zu lassen, so gelingt es doch selbst in den schwersten Fällen manchmal, die Sprache zur Norm vollständig herzustellen.

Herr Billroth: Ich möchte mir die Frage erlauben, ob einer der Herren neue Erfahrungen über diese Operation bei Kindern im zweiten bis dritten Jahre gesammelt hat; ich habe mich eine Zeit lang damit beschäftigt, bin aber wieder davon zurückgekommen, weil man, auch selbst wenn die Operation gelingt, dennoch keine Besserung der Sprache erzielt; ich muss leider gestehen, dass die Kinder nach der Operation doch wieder den Gaumenton hatten. Ich habe mir dann gedacht, es sei dies vielleicht dadurch bedingt, dass man doch zu viel bei der Operation zerschneidet, man muss ja doch die Gaumenmuskeln auf beiden Seiten trennen, und ich glaubte, das unvollkommene Resultat sei dadurch bedingt, dass die Muskeln nicht genau wider zusammenheilten. Ich habe dann einen anderen Operationsplan entworfen, davon ausgehend, dass erfahrungsgemäss nach Verschluss der Hasenscharte der vordere Theil der Oberkieferspalte verwächst; nun glaubte ich, wenn man auch das Velum durch 2–3 Nähte vereinigte, würden sich vielleicht die Knochen hinten auch zusammenschieben. Diese Operation selbst habe ich mit gutem Erfolge gemacht; ich vereinigte bei einem 1½ Jahre alten Kinde zuerst die Hasen-

scharte, dann das Velum und sah dasselbe 1 Jahr später wieder; der Spalt des harten Gaumens hatte sich jedoch nicht vereinigt, obwohl hinten und vorn Alles exact vereinigt geblieben war. Ich glaube aber doch, dass es das Hauptziel sein müsste, in früherer Zeit zu vereinigen, damit die Entwickelung der Muskeln nicht zurückbleibt, und halte es noch immer für möglich, dass, wenn es sich um kräftige Kinder handelt, nach 2—3 Jahren doch noch eine Verengung der Spalte zu Stande kommen dürfte; sollte indess die Vereinigung des harten Gaumens nach früher Vereinigung der Hasenscharte und des Velum dennoch ausbleiben, so würden sich doch vielleicht die Muskeln des Velum so entwickeln, dass bei einem später angelegten Obturator, die Sprache besser werden könnte, als wenn man erst spät das atrophische Velum durch die Staphylorrhaphie mit grossen Seitenschnitten vereinigt.

Herr v. Langenbeck: Ich habe bei Kindern unter 5 Jahren nie die Uranoplastik gemacht, weil ich den Blutverlust fürchte. In meiner Arbeit über Uranoplastik habe ich nachzuweisen gesucht, dass die frühzeitig vorgenommene Hasenschartenoperation in allen Fällen einen Verschluss der Alveolarspalte zur Folge hat, während sie auf den Spalt im Bereich der Processus palatini ohne Einfluss bleibe. Die entgegengesetzten Behauptungen Wagner's beruhen, wie mir scheint, auf einem Irrthum.

Was die Bemerkung des Herrn Billroth anbetrifft, dass man vielleicht nach frühzeitiger Vereinigung des Gaumensegels den Spalt im knöchernen Gaumen durch einen Obturator schliessen könne, so glaube ich, dass das nicht rathsam sei. Ich habe 2 Fälle gesehen von angeborener Spaltung des knöchernen Gaumens ohne Spaltung des Gaumensegels. In beiden Fällen hatte sich durch Tragen eines Obturators der Spalt allmälig in das Gaumensegel hinein vergrössert, und dieser Umstand wurde die Veranlassung zur Uranoplastik.

Herr Billroth: Ich habe auch nur im Sinne gehabt, dass der Proc. alveolaris sich nach der Hasenschartenoperation zusammenlegt; es ist sogar, wenn ich nicht irre, behauptet worden, dass die Gaumenspalte bei früh vereinigter Hasenscharte hinten weiter werde, während sie vorne enger wird. Ich habe übrigens Gelegenheit gehabt, an dem Schädel eines Erwachsenen, bei welchem in der Jugend die Hasenschartenoperation gemacht worden war zu sehen, dass diese Zusammenlegung nur eine mechanische bleibt, es ist dort keine Verwachsung des Knochenspaltes eingetreten, obwohl die Knochen so eng an einander liegen, dass man eben nur noch mit einer Borste dazwischen eindringen kann. Ich habe später noch einige solcher Fälle in Museen mit Borsten und feinen Sonden untersucht und habe mich überzeugt, dass eine wirkliche Verschmelzung des Knochenspaltes nicht eingetreten war.

Herr Volkmann: An der Schleimhaut des Processus alveolaris habe ich bei complicirter Hasenscharte ganz sicher eine wirkliche Verschmel-

zung und Verwachsung zu Stande kommen sehen, und ist es mir daher wahrscheinlich, dass sie auch gelegentlich am Knochen vorkommt. Was die Staphylorrhaphie anbelangt, so möchte ich nicht glauben, dass die Durchschneidung der Gaumenmuskeln bei den seitlichen Schnitten die spätere Beweglichkeit des Gaumens beeinträchtigen kann. Die Ursache der gestört bleibenden Sprache ist wohl immer nur in der zu grossen Kürze und zu starken Spannung des vereinigten Gaumensegels zu suchen. Auch handelt es sich wohl um nicht sehr complicirte Bewegungen, wie schon die Möglichkeit des Ersatzes durch eine starke Süersen'sche Obturator-Platte beweist.

Herr Baum hat in einer Familie bei Greifswald, in der Gaumenspalten erblich sind, drei Schwestern unter sehr ähnlichen Verhältnissen operirt; bei der ältesten wurde die Sprache sehr vollkommen, bei den beiden jüngeren blieb sie näselnd. Im Ganzen stimmt er der Beobachtung von Passavant nach seinen Erfahrungen bei.

Herr Billroth: Ich möchte mir in Betreff der Fälle von Uranoplastik noch einen Rath der anwesenden Collegen erbitten. Es ist mir nämlich bei einer der letzten Operationen, wie auch schon früher einmal, vorgekommen, dass bei der Operation eines Defectes des harten Gaumens nach Lues die beiden Schnitte an der Seite sehr weit klafften und die losgelösten und gut vereinigten Lappen bald so zusammenschrumpften, dass sich in der Mitte ein Wulst befand und zu beiden Seiten desselben zwei Löcher. Es betraf dies einen Patienten, der erst 6 Wochen vorher eine Inunctionscur durchgemacht hatte; er drängte zur Operation, und musste nachher doch wieder einen Obturator tragen; da ich unmittelbar an den Zähnen den mucös-periostalen Ueberzug des Gaumens abgetrennt hatte, war keine Möglichkeit mehr vorhanden, die seitlichen Defecte wieder zu ersetzen.

Herr Socin: Ich habe dieselben Erfahrungen gemacht, wie die Herren Collegen, und ebenfalls beobachtet, dass nach Operation der angeborenen Gaumenspalten die Resultate, selbst bei anscheinend ganz gleichen Fällen, in Beziehung auf Wiederherstellung einer normalen Sprache sehr verschieden ausfallen. Während der eine Operirte es dazu bringt, dass er mit kaum näselndem Ton deutlich spricht, wird die Sprache bei dem Anderen durch die Operation nicht merklich gebessert. Die Ursachen dieser Unterschiede sind allerdings schwer zu finden, und gewiss auch sehr complex. Doch glaube ich, dass die verschieden entwickelte Uebung der bezüglichen Muskeln hier eine grosse Rolle spielt, und dass demnach eine rationelle Gymnastik dieser Muskeln bei den Operirten noch viel zu erreichen vermag. Es ist bekannt, wie verschieden schlecht die mit anscheinend ganz gleicher Gaumenspalte Behafteten schon vor der Operation und vor Anwendung irgend eines Obturatorium sprechen: bei genauerer Beobachtung überzeugt man sich, dass diese Unterschiede

nicht immer auf grössere oder geringere Länge des gespaltenen Velum, sondern auf grössere oder geringere Entwickelung seiner Muskulatur und uf die verschieden vollkommene Fähigkeit, diese zu beherrschen, sich zurückführen lassen. Derartige Differenzen kommen ja auch bei normal gebildeten Menschen vor; der Eine bewegt beim Sprechen sehr lebhaft seinen Gaumen, während der Andere dieses Organ lediglich zur Herstellung des Abschlusses zwischen Mund und Nasenhöhle benutzt. Es ist mir nicht unwahrscheinlich, dass manche Verschiedenheit des Klanges und des Lautes hierauf beruht. Auch ist mir aufgefallen, dass die bei mit Gaumenspalte Behafteten sehr deutlich zu beobachtende quere Vorwölbung der Pharynxwand, welche durch die Contraction des M. constrictor pharyngis sup. entsteht, und nach Passavant zu dem erwähnten Abschlusse sehr wesentlich beiträgt, bei verschiedenen Menschen sehr verschieden hervortritt. Durch fortgesetzte Uebungen, welche intelligente Patienten vor dem Spiegel anstellen, kann diese Vorwölbung merklich stärker gemacht werden. Ich glaube also, dass durch Geduld und eine rationelle Gymnastik, von welcher freilich auch die besten Sprachlehrer bis jetzt wenig verstehen, Manches zu erwarten ist, und dass der Ausspruch Passavant's, dass Zeit und beharrliche Uebung von Seiten des Operirten nichts leisten, etwas übertrieben ist.

Was den letzten Fall von Billroth anbetrifft, möchte ich ihn fragen, ob nicht ein Geschwür auf der oberen Seite des Gaumens vorhanden und die Ursache der beobachteten Schrumpfung war? Es ist bekannt, dass syphilitische Ulcera sehr häufig grosse Defecte auf der Nasenseite des Gaumens machen, bevor sie auf der Mundseite zum Vorschein kommen. Solche verborgene Geschwüre sind oft selbst der rhinoscopischen Untersuchung schwer zugänglich.

Herr Billroth: Das war hier gewiss nicht der Fall; denn der Patient ist nicht nur von mir, sondern auch von Specialisten genau rhinoscopisch untersucht worden. Es war absolut keine Spur von Ulceration vor der Operation mehr zu entdecken. Seit 6 Wochen bestand bereits eine feste derbe Narbe; alle Geschwüre waren vollkommen geheilt.

Herr v. Langenbeck: Ich habe im Laufe des lotzten Jahres bei der Uranoplastik nach erworbenem Defect ganz eben solche Beobachtungen, wie Herr Billroth gemacht. Es handelte sich um eine Frau, die in Folge von Syphilis einen Defect im harten Gaumen von 2,5 Ctm. Länge und 1,5 Ctm. Breite hatte, der Verschluss war vollständig, die Heilung erfolgte prima intentione. Die Seitenincisionen klafften eine Zeit lang, so dass ich befürchtete, sie würden sich nicht schliessen, der Verschluss ist jedoch zu Stande gekommen. Ich bin durch einige unangenehme Erfahrungen mit der Uranoplastik nach Syphilis vorsichtig geworden; abgesehen davon, dass ich niemals in einem Falle, wo noch Ulceration bestand, die Operation vorgenommen habe, so habe ich doch zwei Fälle zu erwähnen,

wo, trotzdem keine Ulceration mehr nachzuweisen war, keine Heilung erfolgte, und ich glaubte diese Misserfolge einem noch bestehenden Blutleiden zuschreiben zu müssen, und halte es für rathsam, die Uranoplastik nicht eher vorzunehmen, als bis man zu der Annahme berechtigt ist, dass die Syphilis vollständig getilgt sei. Wenn möglich, lasse ich heruntergekommene Kranke vorher ein Eisenbad gebrauchen.

Herr Simon bespricht seine Erfahrungen in Bezug auf die Wiederherstellung einer reinen Sprache durch operativen Verschluss des Wolfsrachens ausführlicher und formulirt seine Ansichten folgendermassen:

1) Durch die Staphylorrhaphie und Uranoplastik wird die Sprache nur in den seltensten Fällen eine ganz oder nahezu reine, der Zweck der Operation daher nur in den seltensten Fällen erreicht. — Unter circa 40 von S. mit glücklichen Erfolge operirten Patienten und bei etwa 20 Patienten, welche er in der Praxis anderer Chirurgen sah, also unter 60 Fällen, beobachtete er nur ein einziges Mal eine reine Sprache bei einer von ihm operirten, 16 Jahre alten Dame. Diese Patientin hatte vorher einen Süersen'schen Obturator getragen, aber damit wet weniger rein gesprochen, als nach dem operativen Gaumenverschluss.

2) In einer grossen, vielleicht der grössten Anzahl der Fälle wird die Sprache nach Verschluss des Wolfsrachens reiner als vorher, und diese Verbesserung zeigt sich schon unmittelbar nach der Operation. Spätere auch consequent durchgeführte Uebungen im Sprechen haben auf die Reinheit keinen Einfluss. Durch Uebungen wird die Sprache nur articulirter und deshalb verständlicher, bei schnellem Sprechen wird sie aber wieder unverständlich.

3) Bei hochgradiger Verkümmerung der Gaumenhälften, welche gar nicht selten vorkommt, können auch die gelungenste Staphylorrhapie und Uranoplastik die Sprache nicht verbessern.

4) Die Ausführung dieser Operationen im jugendlichen Alter ist ohne Vortheil. Weder das spätere Wachsthum der betreffenden Theile, noch auch sehr früh begonnene und Jahre lang fortgesetzte Uebungen haben Einfluss auf die Reinheit der Sprache. Trotz jahrelanger Uebungen in Taubstummen-Instituten, in welche geheilte Kinder zur Erlernung der Sprache gebracht wurden, behielt diese denselben Nasenton wie unmittelbar nach der Operation.

5) Der Nasenton nach Verschluss der Gaumenspalten beruht auf mangelhaftem Abschluss des Nasen- von dem Mundschlunde, welcher im Normalzustande bekanntlich durch Anlehnung des Rückens des Gaumensegels an die hintere Schlundwand in der Höhe des knöchernen Gaumens zu Stande kommt. Bei normaler Bildung wird durch die Mm. levatores und tensores veli palatini der Rücken des Gaumensegels so weit gehoben, dass er die Schlundwand, welche gleichzeitig durch den Constrictor pharyngis superior in der angegebenen Höhe vorgewölbt wird,

berührt. Auf diese Weise kommt ein temporärer, vollkommener Abschluss des Nasen- von dem Mundschlunde zu Stande.

6) Der mangelhafte Abschluss des Nasen- von dem Mundschlunde nach Uranoplastik und Staphylorrhapie ist dadurch bedingt, dass der durch Vereinigung der verkümmerten Hälften gebildete Gaumen zwar nicht absolut, aber relativ zu kurz ist. Das Gaumensegel, welches durch Andrücken mit einem Spatel so weit emporgehoben werden kann, dass es die hintere Schlundwand erreicht, wird beim Sprechen durch die Mm. pharyngo- und glossopalatini doch so niedergehalten, dass es die Vorwölbung des Constrictor pharyngis nicht erreicht und dass deshalb auch der Abschluss des Nasen- von dem Mundschlunde nicht zu Stande kommt. Nur bei sehr gut ausgebildeten Gaumenhälften, was aber unter circa 60 Fällen nur einmal, in dem oben erwähnten Falle, beobachtet wurde, wird die Sprache rein.

7) Der momentane, zur Reinheit der Sprache nothwendige Abschluss des Nasen- von dem Mundschlunde kann aber, insoweit derselbe durch die Function des Gaumensegels vermittelt wird, ersetzt werden und zwar entweder dadurch, dass das Zäpfchen des verkürzten Gaumens in der Höhe des harten Gaumens an die hintere Schlundwand mit Zurücklassung kleiner Seitenöffnungen angenäht wird, (Staphylo-Pharyngorrhaphie), oder dass ein Süersen'scher Obturator getragen wird, der in der Höhe des harten Gaumens bis nahe zur hinteren Schlundwand reicht. Beim Sprechen werden in diesen Fällen durch Contraction des Constrictor pharyngis superior die kleinen Oeffnungen zwischen angenähtem Gaumensegel (dem organischen Obturator) oder Süersen'scher Gaumenplatte und hinterer Schlundwand temporär vollständig verschlossen und die Sprache nahezu rein.

8) Die künstlich hergestellte Verwachsung des Gaumensegels mit der hinteren Schlundwand ist dem Tragen eines Süersen'schen Obturators vorzuziehen. In beiden Fällen wird die Sprache, wenn auch nicht ganz, doch nahezu rein, aber mit dem Obturator ist der Nachtheil verbunden, dass die Zähne Noth leiden, an welche derselbe befestigt ist, dass die Gaumenhaut, an welcher er anliegt, leicht wund wird und dass Mund und Nasenhöhle nur sehr schwierig rein und vom Geruch faulender Speise frei zu erhalten sind. Der organische Obturator hat dagegen nur den Nachtheil, dass die Nase weniger gut rein zu halten ist, als im Normalzustande.

9) Nach diesen Erfahrungen dürften für die Zukunft zur Erlangung einer möglichst reinen, verständlichen Sprache folgende Normen des Handelns für den Arzt aufzustellen sein: Der Verschluss des Wolfsrachens ist erst in dem Alter angezeigt, in welchem der Pat. die Operation voraussichtlich gut erträgt und die Anordnungen des Arztes bei der Nachbehandlung befolgt, also erst nach dem 7. bis 8. Jahre. Denjenigen Pa-

tienten, bei welchen die Gaumenhälften so verkümmert sind, dass voraussichtlich nach Staphylorrhaphie und Uranoplastik die Sprache gar nicht verbessert wird, wird man die Alternative stellen, entweder einen Süersen-schen Obturator zu tragen oder nach dem Verschluss der Gaumenspalte auch noch die Staphylo-Pharyngorrhaphie ausführen zu lassen Bei weniger verkümmerten Gaumenhälften wird man von Vorneherein den Obturator widerrathen und die Uranoplastik und Staphylorrhaphie ausführen, weil die Sprache darnach möglicherweise ganz rein, oder wenigstens so rein werden kann, wie mit dem Süersen'schen Obturator. Bleibt aber nach der Operation die Sprache sehr unrein und unverständlich, so hat der Patient wiederum zu wählen, ob er die Staphylo-Pharyngorrhaphie ausführen, oder den vereinigten Gaumen wieder spalten lassen und einen Obturator tragen will In den Fällen, in welchen die Annähung des Gaumensegels an die hintere Schlundwand misslingt, ist die Wiederspaltung des Gaumens und das Einlegen eines Obturators anzurathen. — In allen Fällen, in welchen die Sprache unverständlich oder schwerverständlich ist, wird man fortgesetzte Sprechübungen anrathen, weil durch sie die Sprache zwar nicht reiner, aber articulirter und dadurch verständlicher wird.

5) Herr Heppner demonstrirt einen Mann, an dem er am 2. September 1870 wegen Schussfractur die Resection des linken Oberarmkopfes vorgenommen hatte. Der Mann war beim Sturme auf die Spicherer Höhen durch eine matte Chassepotkugel verwundet, die erst das linke Auge contundirt hatte, dann unter dem Processus coracoideus eingedrungen und in dem zersplitterten Oberarmkopfe stecken geblieben war. Sie wurde in den nächsten Tagen von einem Militärarzte vermittelst eines der äussersten Spitze des Acromion entsprechenden Längsschnittes durch den Musculus deltoideus entfernt. Als H. die Operation ausführte, bestand bereits profuse Eiterung im Gelenke und Eitersenkung in allen Richtungen um dasselbe. Da die Splitterung bis in den chirurgischen Hals hinunterreichte, so musste, ausser dem Kopfe, auch letzterer entfernt werden; überhaupt betrug die Länge des resecirten Knochenstückes fast 7 Ctm. Während der Nachbehandlung hatte man noch immer mit Eitersenkungen, die sich über die Mitte des Humerus herab erstreckten, zu kämpfen, und konnte daher Patient erst am 29. November mit verheilter Wunde in die Heimath (Berlin) evacuirt werden. Als H. den Mann nach 1½ Jahren wieder sah, bestand Schlottergelenk und hochgradige Atrophie sämmtlicher Schulter- und Oberarmmuskeln, namentlich war der Deltoideus in einen straffen Strang verwandelt. Vorderarm und Hand hatten zwar eine ziemlich ausgiebige Beweglichkeit, doch war die Kraftäusserung in diesen Theilen noch immer sehr gering. Referent empfahl dem Patienten Gymnastik und Faradisation anzuwenden. Gegenwärtig, nach Jahresfrist, hat

sich in Folge dieser Behandlung das Bild bedeutend verändert. Das Gelenk ist zwar noch immer schlotterig, das obere resecirte Oberarmende stützt sich bei Bewegungen des Oberarmes nicht gegen die Cavitas glenoidalis, sondern gegen den Fornix coraco-acromialis, die Schulter- und Oberarmmuskulatur ist um Vieles kräftiger geworden, die Bewegungen im Ellenbogengelenk und in der Hand werden mit Präcision und mit Kraft ausgeführt, während die Bewegungen im resecirten Gelenk weder in den normalen Excursionen, noch kräftig ausgeführt werden können. Das Erheben des Armes ist unmöglich, trotzdem ist Patient im Stande, sich an- und auszukleiden und die Halsbinde zu knüpfen.

Schluss der Sitzung.

Eröffnung der Sitzung in der Aula der Universität nach 1 Uhr.

Vorsitzender: Herr v. Langenbeck.

Nach Verlesung und Annahme des Protokolls der vorigen Sitzung theilt der Herr Vorsitzende mit, dass von dem Assistenten der chirurgischen Klinik zu Marburg, Herrn Dr. Carl Christ. Wolff, mehrere Exemplare seiner Inaugural-Dissertation „Beitrag zur Lehre von den Urachus-Cysten" zur Vertheilung an die Versammlung eingegangen seien.

Derselbe bringt ferner zur Kenntniss der Versammlung, dass von Herrn v. Nussbaum in München an dieselbe eine schriftliche Mittheilung, 280 Experimente über Narkose mit Stickstoffoxydulgas betreffend, eingegangen sei. Er stellt anheim, von derselben, falls nach Erledigung der Tagesordnung noch hinreichend Zeit übrig sein sollte, ein Résumé zu geben, andernfalls die Abhandlung in extenso gedruckt den Verhandlungen des Congresses beizufügen.

Der Herr Vorsitzende theilt weiter einen Antrag mit, dahin gehend,

dass für den nächsten chirurgischen Congress, Behufs einer fruchtbringenden Discussion, Themata über wichtige chirurgische Fragen dem Büreau spätestens im Januar einzusenden, und demnächst den Mitgliedern der Gesellschaft mitzutheilen seien, damit dieselben auf jene, namentlich auf Beschaffung einer sicheren Casuistik, vorbereitet seien.

Nachdem die Versammlung mit grosser Majorität sich für diesen Antrag erklärt hat, werden auch die folgenden Amendements:

des Herrn Graf, die Themata dem Ausschuss zur Prüfung und Auswahl und zur Bestellung eines Referenten zu überweisen,

des Herrn Simon, für jeden Congress nur ein solches Thema zu wählen, und dasselbe für einen der Sitzungstage zu bestimmen,

des Herrn W. Busch (Bonn), festzusetzen, dass der Einbringer des Themas auch einen einleitenden Vortrag über dasselbe zu halten habe,

von der Versammlung beifällig aufgenommen, und wird der Ausschuss beauftragt, in diesem Sinne den nächsten Congress vorzubereiten.

Ein Antrag des Herrn König, aus den Fonds der Gesellschaft Mittel zu bewilligen, um daraus die Reisekosten für besonders interessante, dem Congress vorzustellende Kranke zu bestreiten, von Herrn v. Langenbeck dahin erweitert, dass auch die Ein- und Rücksendung von dergleichen Präparaten auf Kosten der Gesellschaft erfolgen solle, wird nach einer Discussion, an welcher sich die Herren Billroth und König betheiligten, dahin mit grosser Majorität angenommen, dass der Ausschuss der Gesellschaft zuvor entscheiden solle, ob in dem einzelnen Falle Reise- oder Transportkosten auf die Fonds derselben zu übernehmen seien.

Nachdem sodann in die Tages-Ordnung eingetreten worden, hielt:

1) Herr Heine einen Vortrag über Radical-Behandlung der Prostata-Hypertrophie*).

Bei der Discussion über denselben bemerkte zunächst

Herr Ebermann: Der Herr Vorredner hat gesagt, dass er die Krankheiten der Prostata nicht ausgesucht hätte. Ich kann also auch vermuthen, dass zufällig auch ein Krebs der Prostata zur Behandlung kommen kann, folglich der Erfolg der Jod-Einspritzung ein ganz misslungener sein müsste. Es ist ja bekannt, dass auch in anderen Drüsen verschiedene Erkrankungsprocesse vorkommen; ebenso können auch bei der Prostata andere Entartungen vorkommen; so z. B. kann die Degeneration der Struma eine glanduläre und colloide sein; dies kann auch in der Prostata sein. — Was ferner die Messung der Prostata betrifft, so sind sie vom Vorredner bloss durch rectale Untersuchung gemacht. Ich glaube aber, dass diese Untersuchung unvollständig war, dass im Gegentheil die Harnbeschwerden dadurch hervorgerufen wurden, dass die Hypertrophie der Prostata in der Richtung der Blase fortgegangen ist. Was endlich die Frequenz des Urinirens bei der Jod-Einspritzung anbetrifft, so glaube ich, dass ich sie dadurch erreicht habe, dass durch die Wirkung der Jodsubstanz auf die angeschwellte Schleimhaut allein eine Verminderung herbeigeführt wurde. Namentlich habe ich dies durch einfaches Betupfen der Oberfläche der Schleimhaut mit Jod erreicht.

Herr Heine: So viel ich verstanden habe, sprach Herr Ebermann die Befürchtung aus, es könnten unter den von mir behandelten Fällen auch Fälle von Krebs der Prostata gewesen sein; indess es dürfte wohl

*) S. grössere Vorträge und Abhandlungen.

nicht schwer sein, den Krebs der Prostata von einer anderweitigen Vergrösserung, namentlich von der einfachen Hypertrophie dieser Drüse zu unterscheiden, und im schlimmsten Falle würde eine irrthümliche Behandlung des Prostatakrebses mit Jodinjectionen der Bedeutung dieser Methode für die Prostatahypertrophie keinen Abbruch thun. Wenn ich gesagt habe, dass ich mir die Fälle für die Injectionsbehandlung nicht auswählte, so wollte ich damit nur constatiren, dass ich nicht etwa bloss günstige Fälle, in welchen ein Erfolg leicht zu erreichen gewesen wäre, der Behandlung unterworfen habe, nicht aber, wie Herr Ebermann verstanden zu haben scheint, dass ich es mit der Diagnose der Prostatahypertrophie in meinen Fällen nicht genau genommen habe. Was ferner die Ansicht des Vorredners betrifft, dass die wenigen Tropfen Jod-Jodkaliumlösung, welche unter Umständen in die Urethra gelangen können, eine Abschwellung der Blasen-Schleimhaut bewirken konnten, worauf die Erscheinungen der Besserung zurückzuführen seien, so möchte ich dies als äusserst unwahrscheinlich bezeichnen, im Gegentheil, habe ich in demjenigen Falle, in welchem sich annehmen liess, dass etwas in die Urethra gelangt sei, Reizungserscheinungen wahrgenommen, die wahrscheinlich bei Wiederholung des Verfahrens immer wieder von Neuem erzeugt werden dürften, und ich habe aus diesem Grunde eben Injectionen von lauwarmem Wasser in die Urethra nach der Jodinjection machen lassen. Wenn endlich Herr Ebermann an meinen Messungen aussetzt, dass sie blos vom Rectum aus gemacht worden seien, so weiss ich nicht, wie sie, seiner Meinung nach, hätten anders gemacht werden sollen.

Herr König: Ich möchte Herrn Heine fragen, wie er sich die rasche Abnahme der quälenden Erscheinungen bei seinen Patienten, insbesondere die rasche Besserung in Beziehung auf die Häufigkeit des Harnlassens erklärt. Es ist wohl kaum denkbar, dass die Besserung dieses Symptoms durch eine rasche Abnahme der Schwellung der Prostata herbeigeführt worden ist. Widerspricht es doch entschieden allen Erfahrungen, welche wir über die Vorgänge nach Injection von Jodtinctur in die Gewebe machen, wenn wir annehmen wollten, dass eine in so kurzer Zeit eintretende Resorption eine Abschwellung der Prostata und somit Nachlass der Erscheinungen bedingen würde; denn auch da, wo wir eine schliessliche Resorption, eine Verkleinerung der mit Jodtinctur behandelten Theile constatiren können, geht doch regelmässig zunächst eine entzündliche Schwellung eben dieser schliesslichen Abnahme der Schwellung voraus. Ich für meine Person bin ausser Stande, den Zusammenhang zwischen der Jodinjection und der Besserung der genannten Symptome in den uns von Herrn Heine mitgetheilten Fällen zu erklären.

Herr v. Adelmann fragt, ob nach der Jodinjection Untersuchungen des Urins gemacht sind, und ob sich bei derselben die Anwesenheit von Jod hat nachweisen lassen.

Herr Heine: Zunächst muss ich Herrn König antworten, dass auch mir die rasche Abnahme der Zahl der täglichen Harnentleerungen nach der ersten Jodinjection, wie sie schon in der zweitfolgenden Nacht und am zweitfolgenden Tage nach der Einspritzung von uns beobachtet wurde, sehr auffällig gewesen ist, und ich bin ausser Stande, dafür eine plausible Erklärung zu geben. Keinesfalls kommt es mir in den Sinn, diese Erscheinung schon als die Folge einer in so kurzer Frist erzielten Besserung des Blasencatarrhs aufzufassen; eher wäre es möglich, dass die Aufmerksamkeit der Kranken durch die Injection mehr als sonst von ihrer irritabelen Blase abgelenkt worden wäre. Vielleicht auch lässt sich dieselbe darauf zurückführen, dass die Prostata ein vorwiegend musculöses Organ ist, und durch die Jodeinspritzung zunächst in eine Art von Contractionszustand ihrer Muskelelemente versetzt wird, welche eine vorläufige erheblichere und möglicher Weise zum Theil wieder verschwindende Verkleinerung zur Folge hat. Es ist mir dies deshalb nicht ganz unwahrscheinlich, weil ich in 2 Fällen schon am 2. oder 3. Tage nach der ersten Injection eine merkliche Volumsabnahme des Organs wahrzunehmen glaubte, die sich erst nach längerer Zeit allmälig noch deutlicher markirte. Durch die sofortige (reactive) Volumsverringerung würde dann (so müsste man sich denken) zunächst bewirkt, dass der am stärksten nach dem Blasengrund vordrängende obere Abschnitt der Prostata (der vergrösserte sogenannte hintere obere, Everard Home'sche Lappen) vom Blasengrunde etwas zurückweicht, und damit einen geringeren Reiz auf die Blasenwand bei stattfindender Harn-Ansammlung ausübt. — Was die Frage des Herrn v. Adelmann betrifft, so glaube ich mich zu erinnern, dass in einem Falle der Urin am Abend des Tages, an welchem die Injection gemacht worden war, untersucht wurde, mit negativem Resultat. Die erste Quantität des Urins, die entleert wurde, haben wir bisher nicht untersucht, und soll darauf in zukünftigen Fällen Rücksicht genommen werden.

Herr W. Busch (Bonn): Zu meiner Belehrung möchte ich mir eine Frage erlauben, ob in Folge der plötzlichen Verminderung der Geschwulst nicht Veränderungen in der Schleimhaut des Pars prostatica urethrae beim Katheterisiren zu constatiren waren. Vorher ist ja die Harnröhre gedehnt, und setzt sich gleichsam über Hügel und Thal fort. Ich frage daher, wenn die Prostata um 1½ Ctm. abnimmt, ob sich da nicht eine Faltung der Urethra gezeigt hat.

Herr Heine: Ich habe eine Faltung der Harnröhrenschleimhaut in der Pars prostatica am Schlusse unserer Behandlung nicht wahrgenommen, allerdings habe ich auch nicht besonders Rücksicht darauf genommen. Jedenfalls habe ich keine grössere Schwierigkeit am Schlusse der Behandlung beim Katheterisiren gefunden, als im Anfang; ich konnte den Katheter im Gegentheil weit leichter als im Beginn einführen.

Herr Ebermann: Ich wollte fragen, wie es gekommen, dass der

Urin sich so rasch gereinigt hatte; ob der Urin catarrhalisch war, oder eine einfache Anhäufung von Sedimenten.

Herr Heine: Der Urin zeigte vor eingeleiteter Behandlung die für den Blasencatarrh characteristischen Veränderungen. Ich habe aber nicht gesagt, dass er schon klar war an dem der Injection folgenden Tage, sondern er wurde dies in meinen Fällen erst nach Ablauf der ersten, resp. zweiten Woche. Nur der Drang zum häufigen Uriniren war schon nach 36—48 Stunden sehr viel geringer geworden.

2) Von Herrn Richter ist der folgende Antrag gestellt worden:

„Die statistische Commission bittet den chirurgischen Congress, die militärärztliche Ober-Behörde um ihre Unterstützung bei der Feststellung der kriegschirurgischen Erfolge während des Krieges 1870/71 im allgemeinen Interesse der Chirurgie anzugehen."

Zu der von dem Herrn Vorsitzenden an die Versammlung gerichteten Anfrage, ob der Ausschuss beauftragt werden solle, eine solche Bitte an die Medicinal-Abtheilung des Kriegs-Ministeriums zu richten, spricht Herr W. Busch (Bonn) den Wunsch aus, dass man nicht bloss auf den Krieg von 1870/71, sondern auch auf den von 1866 zurückgreifen möge, da nach 7 Jahren noch Nichts über die kriegschirurgische Statistik desselben bekannt geworden sei.

Nachdem Herr Richter erklärt, die statistische Commission wolle bloss den Krieg von 1870/71 in den Bereich ihrer Untersuchungen ziehen, beauftragt die Versammlung den Ausschuss, in der angegebenen Richtung die erforderlichen Schritte zu thun.

3) Herr Billroth machte darauf eine Mittheilung: „Ueber Aetzung carcinomatös erkrankter Knochenflächen mit Chlorzinkpaste."

Die folgenden Mittheilungen beanspruchen in keiner Weise etwas Neues bringen zu wollen, sondern sind lediglich kleine operative Versuche, deren Resultate einiges practische Interesse darbieten. Man kommt zuweilen in die Lage, dass man durch Entfernung von carcinomatös erkranktem Periost eine Knochenoberfläche frei legt, die nicht gerade erheblich erkrankt, doch vielleicht rauh und einer weiteren, wenn auch oberflächlichen Erkrankung verdächtig ist; dies begegnet zumal an der Aussenseite des Unterkiefers und auf der vorderen Fläche der Tibia. Will man nun den Knochen nicht in seiner ganzen Continuität trennen, und durch Absägen und Abmeisseln nicht die Markhöhle eröffnen, sondern nur eine dünnere Schicht der Knochenoberfläche entfernen, so lässt dabei das Auskratzen und Abschaben des Knochens ebenso im Stich, wie Application von Ferrum candens; da und dort löst sich wohl etwas

Knochen ab, doch die sichere Abstossung der freigelegten Knochenplatte wird dadurch nicht erreicht. So ist es mir z. B. auch nicht gelungen, die mit Ferr. candens gebrannten Innenwandungen der Knochenhöhlen des Unterkiefers, aus welchen centrale Osteosarcome ausgehoben waren, zur Exfoliation zu bringen; bald wucherte wieder Sarcommasse hervor, in der Regel löste sich kein Sequester. — Es ist mir nur gelungen, durch Application von Chlorzinkpaste ziemlich dicker Consistenz, welche etwa 2 Linien dick einige Stunden nach der Operation auf die freigelegte Knochenoberfläche aufgetragen und nicht wieder entfernt wurde, bevor sie in Bröckeln abfiel, das zu erreichen, was ich wünschte, nämlich die Ablösung 1—1½''' dicker Sequester. Zuerst habe ich diese Methode 1864 bei einem Carcinom am Schädel angewandt, dieser Fall (Archiv. f. klin. Chir. Bd. 10, S. 62) endigte tödtlich durch Meningitis 1› Tage nach der Operation. — Das nächste Mal ätzte ich eine Tibia-Oberfläche bei einem Manne, der sich nicht amputiren lassen wollte; der Sequester wurde am 41. Tage abgehoben; nach Bericht ist 14 Monate später Patient gesund und frei von Recidiv, die Wunde ist, wenn auch langsam, vollkommen geheilt. — Das dritte und vierte Mal applicirte ich die Paste auf die Oberfläche des Unterkiefers; die Sequester lösten sich am 31. und 44. Tage.

(Die Sequester der drei letzten Operationen wurden demonstrirt; die genauen Krankengeschichten werden in den Berichten über die Wiener chirurgische Klinik mitgetheilt werden.)

Bei der Discussion über diese Mittheilung bemerkte:

Herr Volkmann: Ich muss gestehen, dass mir die Mittheilung des Herrn Billroth nicht ganz verständlich ist, insofern er das Aetzmittel der Resection aus der Continuität gegenübersetzt, und doch Niemand, wo es sich um ein oberflächliches Carcinom handelt, eine Resection in der ganzen Continuität machen wird; man nimmt die oberflächlichen erkrankten Stellen in solchen Fällen doch gewöhnlich nur mit dem Meissel weg. Ich mache fast in jedem Semester eine grössere Anzahl solcher Operationen und nehme gewöhnlich viel dickere Lagen weg, wie es Herrn Billroth bei Anwendung des Aetzmittels gelungen ist. Ich habe diese flachen Abmeisselungen an allen Stellen der Gesichts- und selbst Schädelknochen gemacht, an der Orbita, am Schädel, mit und ohne Eröffnung der Schädelhöhle, an den Kiefern, besonders am Unterkiefer; natürlich habe ich einzelne Patienten an Meningitis, an Osteomyelitis der Schädelknochen verloren, was sich ja überhaupt nicht vermeiden lässt. Ich möchte daher Herrn Billroth bitten, mir darüber Aufklärung zu geben, welche Vortheile er durch seine Methode gegenüber der, wie ich glaube, allgemein gebräuchlichen anführen kann.

Herr Billroth: Ich habe mich darauf beschränkt, eine Methode mitzutheilen, wie man es sicher erreichen könne, dass sich ein freigeleg-

ter Knochentheil exfoliire. Ob es überhaupt zweckmässig ist, eine solche Exfoliation anzustreben, oder ob es besser ist, alles der Krankheit Verdächtige mit Meissel oder Säge zu entfernen, ist eine andere, so eben von Herrn Volkmann berührte Frage. In dieser Beziehung muss ich nach meinen Erfahrungen hervorheben, dass ich doch manchen Operirten nach Aufmeisselung und Abmeisselung des Kiefers habe sterben sehen, und in dem zweiten der von mir erwähnten Fälle doch höchst ungern die Markhöhle der Tibia aufgemeisselt hätte; für solche Fälle halte ich die Application der Paste für weniger gefährlich.

Herr Volkmann: Am Unterkiefer habe ich niemals einen nachtheiligen Einfluss von der Hinwegnahme einer Knochenschicht mit dem Meissel gesehen, ich habe den Unterkiefer nie zerbrochen, selbst da, wo ich nur eine relativ dünne, verbindende Spange stehen liess, und auch Osteomyelitis oder ausgedehntere Necrose desselben nach keiner derartigen Operation beobachtet. Was ferner die Gefährlichkeit der Operation an den Schädelknochen betrifft, so haben wir ja auch beim Aetzmittel, wie Herr Billroth selber berichtet, eine Meningitis zu registriren, und bei der Orbita habe ich in verschiedenen Kliniken Meningitiden nach Anwendung des Glüheisens sowohl, wie der Aetzmittel auftreten sehen.

Herr v. Adelmann: Ich wollte fragen, ob Sie die sogenannte Canquoin'sche Paste anwenden; sie hat verschiedene Nummern. Ist das Verhältniss des Pulv. Liquirit. zum Zink ein anderes, wenn es sich um tiefere Stellen handelte?

Herr Billroth: Ich kann keine bestimmten Maasse für die Zusammensetzung der angewandten Paste angeben, sondern habe derselben immer nach Bedürfniss eine solche Consistenz gegeben, dass sie fest genug war, um am Knochen anzuhaften.

Herr Lücke: In Betreff der Gefährlichkeit des Abstemmens von Knochenstücken am Unterkiefer stimme ich Herrn Billroth zu; ich habe dieselben Erfahrungen gemacht, dass im Gefolge der Operation häufig Osteomyelitis und Periostitis eintritt, so dass ich in letzter Zeit lieber dazu geschritten bin, das ganze Stück herauszunehmen, und ich werde in Zukunft gelegentlich auch die Methode des Herrn Billroth versuchen.

Herr W. Busch (Bonn): Ich möchte bemerken, dass auch ich von dem Abstemmen mehrfach gesehen habe, dass der Unterkiefer zerbrach. Gefährliche Osteomyelitis und septische Fälle bei Operationen am Kiefer sind bei uns in Bonn ziemlich unerhört. Aber wegen des vielen Durchbrechens beim Versuch zu meisseln und zu sägen, namentlich bei den Recidiven von Carcinom nach Lippenkrebsen in den Lymphdrüsen, welche den Unterkiefer umwachsen und in ihn eindringen, habe ich in der letzten Zeit gleich mit den Drüsen den Knochen resecirt. Ich bin daher Herrn Billroth für seine Mittheilung sehr dankbar. Aber Herr Billroth erwähnt auch, dass er bei Osteosarkomen am Unterkiefer vergeblich versucht habe,

durch Auskratzen u. s. w. eine Restitutio in integrum zu erreichen, so dass der Kiefer wieder als Kauorgan dienen konnte. Wenn ich annehmen darf, dass die Bezeichnung Osteosarkom hier im weiteren Sinne gebraucht worden ist, als Gegensatz zu Carcinom, so möchte ich doch bei einer grossen Zahl von Geschwülsten am Knochen, namentlich für die Enchondrome und Myeloid-Geschwülste wieder das Wort einlegen, dass wir bei jener Behandlung bleiben. Besonders bei letzteren haben wir die Operation häufig bei Kiefern gemacht, welche ganz dünn geworden waren, wo wir nach dem Auskratzen noch deutlich das bekannte nierenrothe Gewebe sahen, so dass entschieden nicht Alles entfernt war. Nach dem Ausbrennen sahen wir eine Ausheilung des Knochens. Bei der Myeloid-Geschwulst habe ich sehr häufig, freilich viel seltener nur bei Enchondromen, ohne deren vollständige Auskratzung, eine Verknöcherung des noch zurückbleibenden weichen Gewebes erreicht.

Herr Simon: Im Allgemeinen gebe ich zur Entfernung carcinomatös erkrankter Knochentheile, wie Herr Volkmann, den Resectionen den Vorzug vor den Aetzmitteln, besonders da, wo das Carcinom tief in den Knochen eingedrungen ist. Aber es scheint mir, als hätten die von Herrn Billroth empfohlenen Aetzungen in solchen Fällen besonderen Werth, in welchen sich der Knochen nur oberflächlich erkrankt zeigt. Hier entschliesst man sich nur schwer zu einer Resection, und ich hatte mich seither damit begnügt, den Knochen abzuschaben und darnach das Glüheisen aufzusetzen. Da aber nach Herrn Billroth's Mittheilungen die erkrankten Knochentheile durch die Chlorzinkpaste gründlicher entfernt zu werden scheinen, so werde ich in künftigen Fällen diese anwenden.

4) Herr Billroth hielt ferner den nachstehenden kurzen Vortrag: „Ueber die Gewinnung möglichst langer granulirender Lappen bei plastischen Operationen."

Bei Gelegenheit einer grösseren Anzahl von Operationen der Epispadie und Blasenectopie war es mir zuweilen wünschenswerth, recht lange Lappen zur Deckung der Blase zu gewinnen. Da die Basis der Lappen in den betreffenden Localitäten oft nicht über eine bestimmte Breite hinausgehen kann, und die sehr dünne, mit sehr vielem Panniculus versehene Haut leicht gangränös wird, so habe ich den zu formirenden Lappen dann zunächst nur durch die Längsschnitte und durch Unterchneidung der Haut markirt, und ihn unten und oben durch schmale Brücken mit dem Körper in Verbindung gelassen: ich legte dann Stanniol unter den von der Unterlage abgelösten Lappen und schnürte das eine Ende des letzteren allmälig mit einer Ligatur ab; bis diese Abschnürung vollständig erfolgt und die Unterfläche des Lappens granulirt, braucht es 6—8 Tage; um solche granulirende Lappen in den neuen Positionen anzuheilen, muss man sie am Rande oberflächlich anfrischen. Ich habe mit Hülfe

dieser Methode Lappen von ¾ Zoll Basisbreite und 4 Zoll Länge gewonnen, Verhältnisse, unter denen ein frisch gebildeter Hautlappen der unteren Bauchgegend sicher zum Theil gangränös werden würde; auch habe ich in Betreff der Anheilung keine gänzlich verfehlten Operationen mehr aufzuweisen, wie sie bei dem Versuche, frische Lappen auf Blasendefecte aufzuheilen, früher oft vorkamen, wenn man die Lappen auch mit grösster Sorgfalt bildet und anheftet. Auch an einigen anderen Localitäten habe ich von dieser Methode Gebrauch gemacht, die ich Ihnen daher als practisch, eventuell sehr brauchbar empfehlen kann.

Zu der Discussion darüber ergriff bloss das Wort:

Herr v. Langenbeck: Es wird sich diese Methode vielleicht für viele Fälle empfehlen. Bekanntlich hat Tagliacozzi zuerst bei der Rhinoplastik aus der Armhaut den abgetrennten Hautlappen durch untergefügte Bleiplatten zur Granulation gebracht, bevor er ihn überpflanzte, und ich kann dieser Methode gegenüber die Gräfe'sche nicht gerade als Verbesserung ansehen, wenn sie auch als eine vereinfachte gelten kann.

5) Herr Martini hielt darauf einen mit mikroskopischen Demonstrationen verbundenen Vortrag: „Beobachtungen über Micrococcen-Embolien innerer Organe und Veränderungen der Gefässwand durch dieselben."*)

Zu demselben ergriff bloss das Wort:

Herr Max Wolff (Berlin): Die von Herrn Martini vorgelegten Präparate liefern, glaube ich, keinen exacten Nachweis von Pilzbildungen. Ich habe in zwei Fällen von ulceröser Endocarditis, von welcher Affection einzelne demonstrirte Präparate herstammen, in den verschiedensten Organen vollkommen dieselben aus feinkörniger Substanz bestehenden runden und länglichen Plaques gesehen, ohne Andere und mich überzeugen zu können, dass diese eigenthümlichen Herde Bacteriencolonien vorstellen. Der erste Fall, der im hiesigen pathologischen Institut zur Beobachtung kam, betraf eine Patientin, die im Puerperium nach Abortus zu Grunde gegangen war, und bei der die Section, ausser einer Endometritis diphtheritica, eine ganz ausserordentlich grosse Anzahl punktförmiger Haemorrhagien und Abscesse im Pericardium, Myocardium, in der Leber, Gallenblase, Niere, Milz, im Gehirn, beinahe im ganzen Darmtractus, in der Vagina, im Uterus, in der Gland. thyreoidea zeigte, so dass, wie Sie sehen, fast kein Organ von den embolischen Herden verschont war. Den nächsten Ausgangspunkt für diese massenhaften Infarcte gab die veränderte Mitralis, die mit weichen, grauröthlichen, zum Theil fetzigen Auflagerungen

*) S. grössere Vorträge und Abhandlungen.

versehen, das typische Bild einer Endocarditis ulcerosa darbot. Alle übrigen Klappen waren normal.

Zerzupfungspräparate nun zeigten, dass der weiche Belag der Mitralis aus Fibrinfäden und einer feinkörnigen Masse, von verschiedener Grösse der Körnchen, bestand; meist traten dieselben isolirt auf, bisweilen 2 bis 3 Körnchen aneinander gereiht. Wohl characterisirte Pilzformen, wie Stäbchen, fanden sich nicht in grösserer Menge vor, als man sie sonst bei Leichen, die 16 Std. p. m. secirt werden, constatiren kann. Ob diese Körnchen belebte Organismen waren, konnte weder die oscillirende Bewegung derselben, die bisweilen als characteristisch für Micrococcen angegeben wird, noch der starke Glanz entscheiden, da körniger Detritus anderer Art dieselben Erscheinungsreihen darbieten kann. Komme ich nun zu den eigenthümlichen Plaques, so zeigte sich bei Schnitten durch die Mitralis vollkommen dasselbe Bild runder und länglicher, aus punktförmigen Körperchen zusammengesetzter Massen, die Herr Dr. Martini als Bacteriencolonien beschreibt. Derselbe Befund wiederholte sich an Schnitten durch die Papillarmuskeln und das Myocardium, wo die Plaques zwischen den auseinandergedrängten Muskelbündeln, meist umgeben von einem Hof von Eiterkörperchen, lagen. In der Niere, in der Leber, im Gehirn dieselben Gebilde. Zur Entscheidung, ob diese Plaques wirklich belebte, der Fortpflanzung fähige Organismen enthalten, wurden Züchtungspräparate verfertigt; es wurden Schnitte theils im Wasser, theils in geeigneter Nährflüssigkeit von weinsaurem Ammoniak mit phosphorsaurem Kali eingelackt und bei einer Temperatur von 36 Grad C. aufbewahrt. Unter diesen für das Wachsthum kleinster Organismen günstigen Bedingungen trat eine Vergrösserung der Plaques, eine Vermehrung der punktförmigen Körperchen nicht ein, und das Experiment, das den sichersten Nachweis für die Frage, ob lebende Organismen oder nicht, liefern musste, war von negativem Erfolge begleitet. Es ist mir nun nicht unbekannt, dass chemische Reagentien zur Entscheidung der Frage, ob Pilze oder körnige Albuminate und Fettkörnchen, angewandt werden. Man hat Kalilauge und Essigsäure gebraucht, um Albuminate auszuschliessen, Aether, Chloroform und Alkohol, um Fette zu lösen. Allein ich möchte die Bemerkung hinzufügen, dass zwar Kalilauge und Essigsäure ein hinreichend sicheres microchemisches Reagens für Albuminate abgiebt, dass ich aber vielfach der Ueberzeugung, die ich selbst theile, von der Schwierigkeit und Unsicherheit der microchemischen Fettreaction begegnet bin.

Schliesslich möchte ich an Herrn Dr. Martini die Frage richten, ob er andere microchemische Reactionen auf seine Plaques angewandt hat.

Bei dem zweiten hierher gehörigen Fall, den ich nur kurz erwähne, handelt es sich nur um eine ulceröse Endocarditis der Aorta mit multiplen haemorrhagischen Infarcten des Herzfleisches, der Leber, der Milz,

der Nieren und grösseren Haemorrhagien in's Gehirn. Der microscopische Befund ist fast identisch mit dem des ersten Falles *)

Herr Martini: Alle Präparate, auf welche ich mich hier bezogen, sind frisch untersucht nach frischen Sectionen, ausserdem sind die verschiedenen Reactionen an frischen und conservirten Präparaten gemacht. Für diejenigen, denen diese meine Ansicht nicht genügt, füge ich hinzu, dass Herr v. Recklinghausen, welcher im vorigen Herbst diese Präparate gesehen, an der Micrococcen-Natur der in Rede stehenden Gebilde nicht gezweifelt hat.

6) Herr Chwat demonstrirte mehrere von ihm erfundene Instrumente: Einen Katheter zur Reinigung der Harnblase, einen Aspirateur und Perforateur, einen chirurgischen Irrigationshahn. Die Instrumente sind bereits in der Allgemeinen Wiener medicinischen Zeitung No. 45, 47, 48 beschrieben und abgebildet worden.

Nachdem der Herr Vorsitzende einige Abschiedsworte an die Versammlung gerichtet, erklärt er den zweiten Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie für geschlossen.

Herr Busch (Bonn) fordert die Versammlung auf, dem Herrn Vorsitzenden ihren Dank darzubringen, was Seitens derselben durch Erheben von den Sitzen geschieht.

Herr Socin wünscht einen zweiten Dank der Gesellschaft dem Rector und Senat der Friedrich-Wilhelms-Universität für die liberale Bewilligung ihrer Aula zu den Sitzungen des Congresses dargebracht zu sehen; der Herr Vorsitzende erklärt, die Uebermittelung dieses Dankes gerne übernehmen zu wollen.

Schluss der Sitzung und des Congresses gegen 4 Uhr Nachmittags.

---

*) Beide oben angeführten Fälle sind in einer Dissertation von Herrn Dr. Max Wedel, „Mycosis endocardii, Berlin, März, 1873" ausführlicher beschrieben. Verf. spricht sich für Pilzbildung in den embolischen Herden aus, ohne Angabe von Züchtungsversuchen oder Reactionen.

Anlagen.

Anlage I.

Die durch Herrn von Nussbaum dem Congress eingesandten beiden Mittheilungen sind folgende:

1. Narcose mit Stickstoffoxydulgas. 280 Experimente.

Stickstoffoxydulgas, sogenanntes Lustgas, wurde wiederholt als Anaestheticum empfohlen, ebenso oft aber wieder verworfen. Der Chemiker Davy entdeckte 1799 die anaesthesirende Wirkung dieses Gases. Das ofte Misslingen dieser Narcosen erlaubte aber nie deren Einführung in die Praxis. 1844 machte der Zahnarzt Wells wieder gelungene Experimente; als er aber nach Boston reiste und sie dort produciren wollte, misslang es gänzlich; der Kranke schrie während der Zahn-Extraction laut auf. Bis 1860 verstummte deshalb wieder jede Anpreisung. Dann aber wurden sehr viele gelungene Narcosen bekannt, welche in Amerika von Porter und Ziegler, in Paris von Evans, in Berlin von Sauer und in der neuesten Zeit von Taylor, Patruban Wecker und Anderen mit Befriedigung erprobt wurden. Auch zu uns nach München wurde diese Methode von einem in Amerika gebildeten Zahnarzte gebracht, und vom Publicum so schwärmerisch aufgenommen, dass jede Woche mehrere Patienten in mein Zimmer kommen, welche diese Narcose mit ganz bestimmten Worten verlangen. Aus diesem Grunde und weil ich sie auch meinen Schülern zeigen wollte, richtete ich mich ganz vollständig hierfür ein, obwohl ich, so lange eine locale Anaesthesie nicht ausreichend gelingt, kein vollkommeneres und besseres Mittel suche, als das Chloroform.

Ich bereite das Lustgas selbst, und zwar auf die sorgfältigste Art. In einem Glaskolben wird reines Ammonium nitricum erhitzt. Das producirte Gas streicht nun durch eine Solution von Eisenvitriol, um Stickstoffoxyd zu verhindern; dann geht es durch eine Solution von kaustischem Kali, um jede Spur von Kohlensäure abzugeben. Schliesslich geht das Gas noch durch eine Flasche Wasser, und dann erst in den grossen Gasometer hinein, wo es aufbewahrt wird.

Ich lasse es direct aus dem Gasometer mittelst eines bei Ash in

Berlin gefertigten Mundstückes einathmen. Das Mundstück verhindert den Zutritt atmosphärischer Luft, lässt aber die ausgeathmete Luft nicht in den Gasometer zurück, sondern frei in das Zimmer heraus.

Baron v. Liebig hatte bekanntlich vom Lustgas dieselbe Ansicht, welche auch Herr von Bruns in seinem neuesten Werke noch vertritt, nämlich, dass es nicht geeignet sei, vollständige Anaesthesie zu erzeugen. Baron von Liebig kam selbst auf mein Zimmer, fand das Gas ganz gut bereitet, und wohnte zu seiner grössten Ueberraschung drei kleinen Operationen bei, welche mit ganz gelungener Lustgas-Narcose gemacht wurden. Es waren eben ausgesuchte Personen, an welchen ich diese Narcose bereits schon früher erprobt hatte.

Soll ich Ihnen die Vorzüge solcher Narcosen kurz aufzählen, so nenne ich folgende:

Die Narcose tritt sehr rasch ein, in ¼—1 Minute; ist viel weniger unangenehm. Man wird von keinem scharfen oder ekelerregenden Geruch belästigt, behält kein Kopfweh, keine Uebelkeit zurück, selbst wenn man alsbald nach dem Essen narcotisirt wird. Eine Minute später ist man schon wieder ganz wach und arbeitsfähig.

Dies Alles ist so hübsch, so verlockend, dass blonde, sanfte Menschen, welche es in dieser Weise gekostet haben, nie mehr Chloroform nehmen möchten.

Nun aber hören Sie gütigst auch die vielen Schattenseiten aufzählen:

Das Gas ist sehr mühsam zu bereiten, ist theuer, schwer aufzubewahren, noch schwieriger zu transportiren, denn die hierfür benutzten Kautschukballons haben eine sehr starke Exosmose. Das sind zwar alles Nebensachen; allein es finden sich sehr viele Menschen, welche vom Lustgas wohl recht aufgeregt und cyanotisch, niemals aber anaesthesirt werden, wenn sie auch noch so lange davon inhaliren. Bei 280 Versuchen habe ich diese grosse Unannehmlichkeit 37 Mal erfahren. Ich musste dann, um die Operationen machen zu können, sofort Chloroform nachgeben, was zwar nie Nachtheile brachte.

Ferner ist das Stadium der Anaesthesie so kurz, nur 40—70—100 Secunden, dass höchstens ein Paar Zähne ausgezogen, ein Abscess geöffnet, eine Drainage gelegt, nie aber eine ernstere Operation gemacht werden kann.

Das Schlimmste aber ist die eintretende starke Cyanose, welche fast nie fehlt. Lässt man neben dem Lustgas atmosphärische Luft mit einathmen, so kommt fast nie Anaesthesie zu Stande; thut man es aber nicht, so ist die Cyanose erschreckend und ganz bestimmt nicht ungefährlich.

Ich habe über 18,000 Kranke mit Chloroform betäubt, habe keinen Menschen gefunden, wo es bei sorgfältiger Anwendung nicht Erfolg ge-

habt hätte, und habe keinen einzigen Todesfall während der Narcose zu beklagen. Bei diesen 280 Stickstoffoxydulgas-Narcosen muss ich aber 37 gänzliche Nichterfolge und sogar schon einen Todesfall aufzählen.

Im verflossenen Herbste machte ich an einem italienischen Officier die Boutonniere. Das folgende tägliche Bougiren war ihm so empfindlich, dass er sich nur in der Narcose dazu verstehen konnte. 53 Tage hintereinander narcotisirte ich ihn mit Chloroform, ohne dass je ein übler Zufall eintrat. Er verlor auch den Appetit nie und war sehr zufrieden. Eine seiner Freundinnen schwatzte ihm nun ein, dass er sich doch lieber mit Lustgas betäuben lassen solle; das sei viel angenehmer und erheiternd. Ich wehrte mich dagegen, gab aber schliesslich nach, weil er meinte, es sei von mir nur Faulheit. Wir gaben ihm also zum 54ten Mal anstatt Chloroform das Stickstoffoxydulgas. Er wurde tief dunkel cyanotisch und erwachte nicht mehr, obwohl er gegen 50 Minuten noch selbstständig und tief respirirte. Als sein Athem endlich aussetzend wurde, legte ich die Pole eines guten Rotations-Apparates an die Phrenici, und bewirkte dadurch noch 15 Minuten lang tiefe Inspirationen und Exspirationen, aber ebenfalls ganz erfolglos für seine Cyanose. Er blieb dunkelblau und starb in meinen Händen.

Zur Obduction lud ich neben anderen Professoren auch unseran Physiologen Herrn Prof. Dr. Voit ein. Derselbe nahm das Blut aus den Ventrikeln des Herzens sorgfältig heraus, und erklärte uns sofort, warum diese 65 Minuten lang andauernde tiefe Respiration die Cyanose nicht zu heben im Stande war. Es waren nämlich alle Blutkörperchen zerstört, in eine schmierige Lackfarbe aufgelöst, und es konnten dieselben also keinen Sauerstoff mehr aufnehmen.

Bemerken muss ich noch, dass dieser Kranke ein starker Trinker war und 6 Wochen früher eine urämische Intoxication durchgemacht hatte.

Als Résumé meiner Erfahrungen versichere ich Sie, dass die Stickstoffoxydul-Narcose für einzelne Menschen, namentlich für zarte Constitutionen, eine gewisse Annehmlichkeit, für den Chirurgen aber eine Plage und ein unzuverlässiges und nicht ungefährliches Experiment ist.

2. Kurze Anmerkung zur Pyaemiefrage.

Die Pyaemie wüthet in meiner Klinik seit vielen Jahren. — Zwei Drittel aller Patienten mit Knochenwunden starben bisher pyaemisch, obwohl im Spitale die grösste Reinlichkeit herrscht, obwohl ich alle porösen, die Zersetzung begünstigendeu Körper: Charpie, Schwämme, Cataplasmen etc. entfernt habe, und keine Wunde ohne Chlorwasser oder Carbolsäure verbinde.

Im verflossenen Jahre starben von 16 Amputirten 11 pyaemisch.

Seit einem halben Jahre brenne ich nun bei jeder Amputation den Knochen und seine Markhöhle stark mit weissglühendem Eisen, während ich die Weichtheile mit kalten, nassen Compressen schütze.

Auf solche Art habe ich nun bereits 9 Kranke amputirt, und nicht einer davon starb pyaemisch, obwohl die Pyaemie auf der ganzen Klinik in gleichem Grade, wie im verflossenen Jahre bemerkbar war.

Anlage II.

Die, in Folge des in der 3. Sitzung des Congresses gefassten Beschlusses, zum Druck bestimmte Beantwortung des von der statistischen Commission der Gesellschaft versandten Fragebogens über chirurgische Hospitäler ist folgende:

Beantwortung der Fragen über die chirurgische Abtheilung in Olmütz.

I. Topographisches.

a) Der Ort.

1. Name des Ortes?

   Olmütz in Mähren.

2. Länge- und Breitegrad. — Erhöhung über dem Meeresspiegel?

   Seine geographische Breite ist 49° 35′ 43″. Die geographische Länge nach Ferro 34° 55′ 23″. Der Hauptplatz der Stadt liegt 700 Fuss über dem Meere, die übrige Stadt etwas höher auf einer felsigen Anhöhe.

3. Höchste, tiefste, mittlere Temperatur nach Celsius. — Besondere Witterungseigenthümlichkeiten (Scirocco, Föhn, Regenzeiten). — Herrschender Wind?

   Die höchste Temperatur während des Jahres 1872 war + 37° C.; die niedrigste Temperatur während des Winters — 28° C. Die durchschnittliche Temperatur konnte ich bloss für die Wintermonate eruiren, sie war + 1,4° C.

b) Das Krankenhaus.

4. Wer ist Eigenthümer des Hospitals?

   Das Krankenhaus ist Landeseigenthum, über welches die Statthalterei mit dem Landesausschusse zu wachen hat.

5. Wann ist es erbaut, seit wann zu chirurgischen Zwecken bestimmt? — Ob früher zu anderen Zwecken bestimmt? — Abbildungen, Grundrisse, Situationspläne?

Durch längere Zeit war das Gebäude ein Kloster der Minoriten, und ist seit der Aufhebung des Ordens im Jahre 1786 zu einem Hospitale adaptirt worden.

6. Aeussere Lage des Gebäudes. Umgebung: Garten, Plätze, enge oder breite Strassen, belebt oder still. — Teiche, Flüsse, Fabriken. — Areal nach Umfang und Grösse. — Garten des Hospitals in unmittelbarem Anschlusse an dasselbe oder durch eine Strasse getrennt. — Hohe oder tiefe Lage gegen die Umgebung?

Das Hospital liegt in einem ruhigen Stadtviertel an der Ostseite der Stadt; die Zufahrt befindet sich an der Nordseite in einer breiten, mit Grauwacke gepflasterten Strasse. Von dieser gelangt man in den mit Bäumen bepflanzten Vorhof, der mit Ausnahme des Hauptweges mit Kies beschüttet ist.

Das Hospitalgebäude bildet nahezu ein Quadrat, das einen freundlichen gepflasterten Hof umschliesst; seine nördlichen Ecken lehnen sich wohl an die benachbarten Residenzen der Domherren, dagegen ist der grösste Theil der Ost- und Westfront, sowie die ganze Südseite vollständig frei und erhaben, aus der Marchebene schon von Weitem sichtbar, da das Hospital nächst dem Abhange einer felsigen Anhöhe an der alten Stadtmauer liegt.

Längs der Südfront befindet sich im Niveau des Souterrain der etwa sechs Klafter breite Garten, der wohl durch die alte Schanzmauer begrenzt wird, welche aber mit ihren Schiessscharten sich nur wenig über den Boden des Gartens erhebt, so dass auch im Souterrain Luft und Licht freien Zutritt hat.

In einiger Entfernung verläuft an der Südseite des Hospitals ein ziemlich rasch fliessender Marcharm, der Mühlgraben, und liegen in der Nähe des Hospitals keinerlei Fabriken oder andere Etablissements, durch welche eine Luftverderbniss hervorgebracht werden könnte, so dass die Lage des Spitals als eine günstige bezeichnet werden muss.

Die externe Abtheilung befindet sich in der Südfront des Gebäudes, und nimmt den ganzen zweiten, und theilweise den ersten Stock ein.

Der ganze Flächenraum beträgt circa 1200 Quadratklafter, von denen etwa 800 Quadratklafter auf das eigentliche Hospitalgebäude entfallen.

7. Verbindung des chirurgischen Hospitals mit anderen Instituten, z. B. Medicinischer Abtheilung, Entbindungs-Anstalten, Kinderhospital,

Siechen-, Irrenhaus, Ambulatorien, Polikliniken, Anatomie, Kirchhof, Leichenhause?

Im Hospitalgebäude befinden sich ausserdem die Abtheilung für Interne und Syphilitische, sowie das Gebär- und Findelhaus; die Todtenkammer mit dem Sectionssale sind im Vorhofe untergebracht.

8. Grund und Boden der Fundamente? — Grundwasser?

Das Hospital ruht auf Felsen; das Grundwasser zeigt keine bedeutenden Schwankungen; der Hofbrunnen hat einen Klafter im Durchmesser; in der Tiefe von 11 Klaftern beginnt erst das Wasser, das drei Klafter tief ist.

9. Tiefe der Fundamente?

Die Fundamente des Hospitals ruhen auf Felsen; ringsum befinden sich im Gebäude geräumige und trockene Keller.

10. Richtung der Fensterfronte der Krankenzimmer nach der Himmelsgegend?

Alle Zimmer der Abtheilung sind direct nach Süden gerichtet; an ihrer Nordseite befindet sich ein 7 Schuh breiter, geschlossener Gang mit vielen Fenstern.

11. Wie viel Stockwerke: Kellergeschoss (Souterrain), Erdgeschoss (Parterre), erster Stock (Beletage), zweiter Stock u. m., Mansarden (Maisoninen)?

Das Hospital hat an der Südseite ein Kellergeschoss — gegen den Garten zu ebenerdig — in dem sich die Bäder und die Waschküche befinden. Sonst ist das ganze Gebäude zweistöckig i. e. mit Erdgeschoss, erstem und zweitem Stockwerke.

12. Die Treppen, ihr Baumaterial, ihre Breite?

Das Hospital hat zwei gemauerte, sieben Schuh breite Treppen die mit Eichenholz belegt sind.

13. Bausystem: Gewöhnliches Wohnhaus, Kloster, Kaserne, Fabrik, Hospital älterer Massenconstruction? — Pavillonbau? — Baracken, Sommer- und Winterbaracken, getrennt oder durch offene oder geschlossene Corridore verbunden. Isolirbaracken? — Zelte: welcher Construction? — Bei Massenconstruction: Hauptfrontcorridor, Mittelcorridor oder Hinterfrontcorridor? — Kleinere Zwischencorridore zu Abtritten, Ablegeräumen oder Schlafzimmern des Wartepersonales? — Hofräume?

Das Hospital war ein Kloster, umschliesst den inneren Hof, während der Vorhof gegen Norden, und der Garten gegen Süden gelegen ist.

Die Schlaf- und Arbeitszimmer der Wärterinnenn befinden sich im zweiten Stockwerke der Nordfront.

Zu den Aborten gelangt man aus den Gängen.

14. Baumaterial? — Holz, Blockhaus, Fachwerk, womit gefüllt? mit Brettern, Dachpappe, verschaalt oder berohrt und beworfen? — Backsteine (Klinker), Luftsteine, Eisenschlackensteine. Rohbau gefirnisst. Kalkbewurf, übertüncht, mit Oelfarbe bestrichen? — Behauene Steine: Quardersteine, roh behauen, mit Kalk oder Lehm verbunden; Steinsorte: Sand-, Kalksteine u. dgl.? — Pisébau aus Lehm oder Sand und Kalk?

Das Hospital ist ein Steinbau mit Kalkanwurf; das Dach ist theils mit Dachziegeln, theils mit Schiefer gedeckt.

15. Wasserleitung: Quellwasser? — Für Arbeits- und Kochwasser, auch für Trinkwasser allgemeine Wasserleitung oder aus eigenem Brunnen? — Gewöhnliche Pumpe? Dampfpumpe? — Reservoirs für warmes und kaltes Wasser? — Cisternen? — Ableitung der benutzten Wässer und sonstigen Abgänge? — Reinigung des Wassers durch Filtration, vermittelst welcher Vorrichtung? — Chemische Analyse des Trinkwassers?

Das Trinkwasser giebt der im inneren Hofe gelegene Brunnen in hinreichender Menge, und von guter Beschaffenheit. — Das Arbeits- und Nutzwasser wird durch eine eigene Leitung aus der March bezogen. Bisher waren im Hospitale keinerlei Vorkehrungen zur Reinigung oder Filtration desselben nothwendig, da die Saugkanäle der städtischen Wasserleitung an einer Stelle über der Stadt das Marchwasser aufnehmen, und das Wasser gleich beim Eintritte in dieselben eine Art Filtration durchmachen muss, bevor es zu dem allgemeinen Wasserthurm gelangt, der es in der Stadt vertheilt. — Eine chemische Analyse des Trinkwassers konnte ich mir nicht verschaffen.

16. Küche? — Wo ihre Lage? im Krankenhause selbst, ausserhalb desselben mit verdecktem Gange verbunden, durch freien Raum vom Hauptgange getrennt? — Wie wird gekocht: bei freiem Feuer, in geschlossenen Herden, und hier durch Feuer allein: Holz, Steinkohle, Braunkohle, Coakes, Torf; oder durch Dampf, heisses Wasser? — Ihre Ventilation?

Sie liegt im Erdgeschosse der Südfront, und gelangt man zu ihr durch die bedeckten Gänge des Hospitals. — Das Kochen geschieht theils auf einem Sparherde, der mit den nöthigen Bratröhren versehen ist, theils in mehreren eingemauerten Kesseln. — Die Dünste der Küche werden direct in den Kamin abgeleitet.

17. Abtritte. — In den Krankenzimmern selbst zum jedesmaligen Wegtragen. — Bit Ausmündung in den Corridor. — In den Zwischen-

räumen der Krankenzimmer. — An den Enden der Hauptcorridore nach welcher Himmelsgegend. — Wasserclosets. — Existiren unmittelbare Kloaken oder Tonnen? Existiren fortgeleitete Kloaken mit Senkgruben? Wie oft werden sie gereinigt, die Tonnen abgefahren, durch einfache Ausschöpfung oder Auspumpen mittels hermetischer Schläuche? Canalisation?

Die Aborte liegen von den Krankenzimmern hinreichend entfernt, uud sind vom Corridor aus zugängig.

Die Wasserclosets haben sich bei uns insofern als nicht practisch bewährt, weil sie von den Kranken alle Augenblicke ruinirt wurden.

Seit einiger Zeit ist im Hospitale das System Liernur eingeführt.

Die Dejecta sammeln sich in grossen gusseisernen Behältern, aus denen weite gusseiserne Röhren in den Hof führen, wo sie verschraubt sind. Die Excremente werden nach Bedarf mittelst einer Luftpumpe in eine dampfkesselartige Tonne entleert, und in dieser zu Zwecken der Landwirthschaft aus der Stadt gebracht. Alle Gase, die der Füllung wegen aus der Tonne ausgelassen werden müssen, passiren einen eigenen Ofen, wo sie verbrannt werden, so dass jeder übele Geruch vermieden wird.

Für jeden Kranken, der die Aborte nicht benutzen kann, werden Leibstühle oder Leibschüsseln vom Wartpersopersonal gebracht, und die Excremente sogleich aus den Zimmern entfernt.

Ich habe anstatt der Leibstühle auch mit tragbaren Erdclosets Versuche angestellt, die wohl zufriedenstellend ausfielen, aber wegen der Schwierigkeit, stets eine hinreichende Menge von trockener Erde zu beschaffen, aufgegeben werden mussten.

Die Kanäle, welche früher die Faeces abführten, dienen jetzt bloss zum Ableiten des Spülwassers.

18. Ventilation der Abtritte: Schwedisches System durch Röhren, welche vom Sitze aus in Schornsteine münden, einfache Fensterventilation; mittelst welcher damit verbundenen Vorrichtungen (Drehscheiben Klappen u. dgl.)?

In den Aborten besteht bloss die Fensterventilation.

19. Sind Die Abtritte erwärmt?

Die Aborte werden nicht geheizt.

20. Sind darin die Geschlechter vollständig geschieden?

Die Geschlechter sind geschieden.

21. Sind für ansteckende Kranke besondere Abtritte?

Für die Syphilitischen sind eigene Aborte.

22. Existiren eigene Pissoirs: welche ist ihre Einrichtung und Ventilation; fliesst ihnen dauernd Abspülwasser zu?

Eigene Pissoirs bestehen nicht.

23. Werden Desinfectionsmittel angewendet, welche und wie oft?

Zur Desinfection der Aborte wird die Carbolsäure und ihre Präparate verwendet; überdies wird von Zeit eine Lösung von Eisenvitriol in die Aborte gegossen.

24. Wer hat die Oberaufsicht über die Abtritte?

Die Aufsicht über die Aborte hat das Wartepersonal: die Reinigung derselben wird durch eigene Arbeiterinnen besorgt.

25. Wo werden die Nachttöpfe und Uringläser gereinigt?

Die Nachttöpfe und die Uringläser werden auf den Gängen zunächst der Aborte gereinigt.

26. Wo werden die Excrete behufs chemischer Untersuchungen aufbewahrt und in welchen Gefässen (Gummiverschluss, Wasserverchluss.)?

Die zur chemischen Untersuchung bestimmten Excrete werden in Glasgefässen mit Glasdeckeln zwischen den Doppelfenstern der Gänge aufbewahrt.

27. Zahl der Krankenzimmer; wie viele für die männliche, wie viele für die weibliche chirurgische Abtheilung. — Etatmässige Zahl der Betten. — Isolirzimmer, Separatzimmer für Pensionaire?

Zahl der Krankenzimmer. Die Abtheilung des Unterzeichneten hat zehn Zimmer, von denen regelmässig drei für Männner und vier für Weiber bestimmt sind, während die anderen kleineren Zimmer abwechselnd mit Männern und Weibern belegt werden, je nachdem die Zahl der männlichen oder weiblichen Kranken vorwiegt. — Bei grösserem Andrange der externen Kranken wird wohl auch eiu Zimmer der unteren Abtheilung entlehnt.

Etatmässige Zahl der Betten. Bei regelmässigem Belage fasst die Abtheilung 76 Kranke, und werden die kleinen Zimmer nach Bedarf für Klassenkranke und zur Isolirung verwendet.

28. Wie viel Kubikfuss Respirationsraum auf ein Bett Abstand der Betten von einander?

Bei normalem Belage kommt auf einen Kranken nahezu 1000 Kubikfuss Respirationsraum. — Die Entfernung der Betten von einander ist in den verschiedenen Zimmern verschieden; sie richtet sich nach der Bauart der Zimmer und stehen daher die einzelnen Betten bald bloss 2½ Fuss, bald bis neun Fuss von einander.

29. **Welches ist die gewöhnliche Anzahl der Betten für die chirurgischen Kranken nach einer Durchschnittsberechnung mehrerer Jahre und wie viele können in ausserordentlichen Fällen aufgestellt werden?**

Der grösste regelmässige Belag ist 76 Kranke; im Falle der Noth — und diess geschieht oft — wird ein bis mehrere Kranke in jedem Zimmer mehr unterbracht.

30. Findet regelmässiger Wechsel und Räumung der Zimmer statt?

Wegen fortwährendem Platzmangel ist eine regelmäsige Räumung der Zimmer nur einmal im Jahre während der Monate August und September, wo die Klinik geschlossen und gewöhnlich der geringste Krankenstand ist, behufs einer neuen Kalktünchung und durchgreifenden Reinigung durchführbar. Das Spital wird dann partieweise geräumt und gereinigt.

31. Bekleidung der Wände: Kalkbewurf, Lehmbewurf, Cementbewurf Bretterbeschlag. — Anstrich der Wände und der Zimmerdecke, Kalktünche, Oelfarbe. — Tapeten von welcher Farbe; — Pettenkofer's Versuch über Perspiration der Wände?

Die Wände haben Kalkanwurf und erhalten jährlich eine frische Kalktünche, nachdem zuvor die alten Schichten abgekratzt worden.

32. Art des Fussbodens: Holzbretter gehobelt, gefirnisst, ölgestrichen, parquettirt. — Asphalt, Cement, Fliesen, Backsteine. — Wachstuchdecken, Läufer. — Erhebung des Barackenfussbodens über dem Erdboden?

Die Fussböden sind von weichen Brettern, und werden jährlich einmal mit einem braunen Firniss eingelassen. Sie lassen sich sehr gut waschen.

33. Höhe der Zimmer?

Die Höhe der Zimmer beträgt 12½ Fuss.

34. Höhe und Breite der Fenster, Höhe der Fensterbrüstung. — Wie öffnen sich die Fenster, nach Aussen, Innen, Oben, Unten? Unterfenster, Marquisen, Rouleaux, Gardinen, Doppelfenster im Winter?

Die Fenster sind sechs Fuss hoch, vier Fuss breit. die Fensterbrüstusg 4 Fuss. Ueberall sind Doppelfenster; die inneren Fenster öffnen sich nach innen, die änsseren nach aussen. Alle sind mit Rouleaux von weisser Leinwand versehen.

35. Ventilation der Zimmer nach welchem Systeme: — Aëroscopische Untersuchungen mit welchen Erfolgen?

Nur in einigen kleinen Zimmern ist die Ventilation mittelst Mantelöfen nach Meissner durchgeführt; ein Canal der unter dem Fussboden verläuft, führt von der Südfront her die frische Luft in den Mantelraum, die dann im Zimmer circulirt, während die gebrauchte Luft durch den Camin abgeht. — Ge-

wöhnlich wird nur durch öfteres Oeffnen der Fenster ventilirt; diese Art der Ventilation ist sehr ausgiebig, da das Spital hoch gelegen ist, und unter den Fenstern sich eine weite Ebene befindet.

36. Heizung. Durch welche Vorrichtungen: Gusseisenöfen, Kachelöfen, mit oder ohne hermetische Thüren, Kamine, Luftheizung, Dampfheizung, Wasserheizung?

Die Heizung geschieht mit eisernen Coakesschüttöfen.

37. Material der Heizung?

Coakes.

38. Ist mit der Heizung zugleich Ventilation verbunden?

Nur in den erwähnten Zimmern ist die Heizung mit gleichzeitiger Ventilation vorbunden.

39. Werden die Oefen vom Krankenzimmer oder vom Corridor aus geheizt?

Die Oefen werden vom Zimmer aus geheizt.

40. Existiren bestimmte Heizungstermine nach Jahreszeiten?

In der Regel soll erst mit dem 1. November die Heizung beginnen und Ende März aufhören; doch richtet man sich dabei bloss nach der äusseren Temperatur, denn es muss oft schon im Oktober begonnen werden, und wird selbst im Mai noch geheizt, während im verflossenen Jahre, der warmen Witterung wegen, erst Mitte November mit der Heizung begonnen werden musste.

41. Befindet sich in jedem Zimmer ein Thermometer?

In jedem Zimmer befindet sich ein Thermometer nach dem die Temperatur controllirt wird.

42. Beleuchtung: von welchem Materiale: Talg, Stearin, Petroleum, Gas? — Ob Ventilation mit Beleuchtung verbunden?

Zur Beleuchtung der Gänge und Aborte dienen Petroleumlampen; in den Zimmern brennen Nachtlampen, die mit Oel gespeist werden; bedarf man während der Nacht einer besseren Beleuchtung, so siud für die Aerzte Wachsstöcke, für das Wartepersonal Unschlittkerzen nach Bedarf bewilligt — Für die inspicirenden Practicanten oder Studirenden wird eine Petroleumlampe mit dunklem Schirm gebrannt.

43. Räucherung: aus welchem Material: Essig, Chlorkalk, Wachholder, Ozon?

Für gewöhnlich vermeide ich jede Räucherung, um jeden üblen Geruch sogleich wahrzunehmen. Wenn es nöthig, wird Chlor oder Carbolsäure zur Desinfection der Luft verwendet.

II. Allgemeine Krankenbehandlung.

a) Physische.

44. Aufnahme der Kranken durch den Director, Assistenten, Inspektor, Verwalter, Krankenhauscommission?

Die Aufnahme der Kranken geschieht durch einen inspicirenden Assisteuten und einen Verwaltungsbeamten.

45. Badeeinrichtungen: Wannen-, Regen-, Sturz-Bad; römische, russische Bäder, Douchen. — Badeeinrichtungen für Patienten mit ansteckenden Krankheiten? Räucherungsapparate? — Erhält jeder dazu geeignete Kranke vor seiner Transferirung in das Krankenzimmer ein Wannenbad? — Existiren Separatbäder für Privatkranke, Krätzige, Syphilitische u. dgl.?

Es bestehen Wannen- und Douchebäder, aber bloss für die Pfleglinge der Anstalt. — Für ansteckende Kranke bestehen besondere Bäder. — Die meisten Kranken erhalten vor ihrer Uebernahme in das Krankenzimmer ein reinigendes Bad und dann die Hospitalkleidung.

46. Kleidung? Erhält jeder Patient Hospitalkleidung, oder behält er seine eigenen Kleider? — Worin besteht die Hospitalkleidung? — Sommer- und Winterkleidung? — Wie oft werden Kleider und Leibwäsche gewechselt?

Jeder Kranke (die sog. Klassenkranken ausgenommen) erhält die Hospitalkleidung. Diese besteht bei den Männern aus Hemd und Gattien von Leinwand, und einem Schlafrock aus Zwillich. Die Weiber erhalten Haube, Hemd und Unterrock von Leinwand, und einen Schlafrock aus Zwillich, der im Winter aus etwas wärmerem Stoffe besteht. — Die Leibwäsche wird in der Regel einmal in der Woche gewechselt; da dies jedoch für viele Kranke nicht genügt, so wird bei ihnen der Wechsel derselben nach Bedarf angeordnet.

47. Betten: Gestell aus Holz, Eisen? — Untergestell: Holzbretter, Eisenstäbe, elastische Stahlriemen, Gurtband, Lederriemen, Hanfstricke, Drahtgeflecht?

48. Decken: Federdecken, wollene Decken mit oder ohne Unterlaken, Steppdecken?

49. Unterlagen: Federbett, Matratzen aus Pferdehaaren, Kuhhaaren, Seegras, Indiafaser, Strohsack?

Betten, Decken, Unterlagen. Das Gestell der Betten ist aus Eisen, braun lackirt. Auf Holzeinlagen ruht der Strohsack, darüber eine Rosshaarmatratze und ein Leintuch; jeder Kranke hat zwei Rosshaarkopfpolster mit

weisser Leinwand überzogen, und Wolldecken — nach der Jahreszeit leichtere oder wärmere - die mit weisser Leinwand wöchentlich frisch benäht werden.

50. Wie oft werden Matratzen, Decken u. dgl. desinficirt, gebrüht, überarbeitet und gewalkt? — Wie oft wird die Bettwäsche gewechselt?

Regelmässig werden in der Woche einmal die Ueberzüge der Kopfpolster und der Decken, sowie die Leintücher gewechselt; da dies jedoch oft nicht hinreicht, geschieht diese Erneuerung nach Bedarf. — Dasselbe geschieht mit den Matratzen und Strohsäcken, die so wie sie verunreinigt sind, sogleich gewechselt werden. — Verunreinigte Matratzen werden aufgetrennt, das Rosshaar und die Wolldecken werden im Spitale gereinigt.

51. Betthimmel zur Isolirung Einzelner. Bettschirme?

In jedem Zimmer befinden sich bloss zwei zusammenlegbare (Bett-) Schirme. Sie werden bei Untersuchungen discreter Art vorgestellt, oder dienen dazu, empfindlichere Kranke beim Lüften vor dem Zuge zu schützen, sowie um Sterbende zu umstellen.

52. Stehen die Betten zwischen den Fenstern, oder ihnen gegenüber, oder an den Seitenwänden?

Da die Fenster meist längs der längeren Seite des Krankenzimmers sich befinden, während die gegen den Gang befindliche Wand ausser der Thüre keine Unterbrechung zeigt, so sind in den grössern Zimmern die Betten längs dieser Wand etwas enger gestellt, während zwischen zwei Fenstern bloss ein Bett steht, so dass sie dort von einander neun Schuh entfernt stehen. Diese Eintheilung ist insofern zweckmässig, weil hier die schwersten Kranken gelagert werden können In den kleineren Zimmern sind wieder die Seitenwände zur Aufstellung der Betten mehr geeignet und bleibt die Wand, wo sich die Fenster, sowie diejenige, wo die Thüre sich befindet, frei. — Alle Betten sind mit dem Kopfende gegen die Wand derart gestellt, dass zwischen ihnen und der Wand circa acht Zoll Zwischenraum besteht, damit dort die Luft frei circuliren und sich kein Schmutz anhäufen kann.

53. Hat jeder Kranke einen Nachttisch — mit oder ohne Schieblade?

Jeder Kranke hat sein Nachtkästchen, welches denen in Privathäusern ähnelt, nur dass sie auf 1½ Fuss hohen Füssen ruhen, um unter ihnen die Reinlichkeit überwachen zu können.

54. Befindet sich die Waschküche innerhalb oder ausserhalb des Krankenhauses? — Wo die Trockenräume? — Einrichtungen zum Reinigen und Desinficiren der Privatkleider, Brennkammer?

Die Waschküche befindet sich im Souterrain der Südfront: die-

selbe hat ausser einigen Centrifugal- und Schrauben-Pressen zum Auswinden und den gewöhnlichen Kesseln etc. keine besonderen Waschvorrichtungen. Die Wäsche wird in der Regel in freier Luft getrocknet: nur bei ungünstiger Witterung wird die Trockenkammer benutzt. Sie ist zweckmässig eingerichtet; denn durch einen grossen gusseisernen Ofen, der mit einem gemauerten Mantel umgeben ist, wird eine Temperatur von 25—30 Graden Reaum. erzielt, während durch einen unter dem Fussboden befindlichen Canal vom Garten aus in den Mantelraum stets frische Luft strömt, die sich dann längs der Decke in der Trockenkammer vertheilt; die kalte und feuchte Luft wird durch einen am Fussboden befindlichen Canal in den Camin geleitet, so dass vermöge dieser steten Lufterneuerung die Wäsche rasch trocknen kann. — Zum Aufhängen dient ein starkes Lattengerüst, auf welchem die Wäsche mittelst beweglicher Stangen nach Bedarf weit von einander aufgehängt werden kann. — Wäsche, welche desinficirt werden soll, wird mit einer Sodalösung in eigenen Kesseln wiederholt ausgekocht und dann wie die andere Wäsche behandelt. — Zur Desinfection der Kleider, sowie zur Vertilgung des Ungeziefers besteht ein nach alter Art construirter Brennofen von Backofenform.

55. Aufbewahrungsort dieser Kleider. — Aufbewahrungsort der schmutzigen Wäsche?

Die zur Desinfection bestimmten Kleider werden in einer abgelegenen Kammer aufbewahrt; in den seltenen Fällen, wo in Folge der gesetzlichen Bestimmungen die Vertilgung der Gegenstände erfolgen soll, geschieht dies durch Commissionsbeschluss und unter Aufsicht der Commission.

56. Wartung: Ausschliesslich Wärter, Wärterinnen, gemischt?

57. Barmherzige katholische Schwestern oder Brüder, aus welchem Orden und welchem Mutterhause?

58. Barmherzige evangelische Schwestern oder Brüder, aus welchem Hause?

59. Wärter oder Wärterinnen aus Krankenwart-Vorschulen; frühere Militairkrankenwärtur oder Lazarethgehülfen. — Auf Zeit gemiethete Wartepersonen?

ad. 56 59. Auf den Zimmern für syphilitische Männer und auf einem für externe Männer befindet sich je ein Wärter aus dem Civilstande. Sonst sind überall Schwestern des III. Ordens des h. Franciscus aus dem Mutterhause zu Troppau zur Wartung der Kranken eingeführt. — Der Orden ist contractlich verbunden, die jedesmal nöthige Anzahl Wärterinnen zu stellen.

60. Auf wie viele Kranke oder auf wie viele Zimmer wird eine Warteperson gerechnet?

Im Allgemeinen werden auf ein kleineres Zimmer eine, auf ein grösseres zwei Wartepersonen gerechnet. Für den Fall, dass mehrere Schwerkranke es erfordern, wird diese Zahl für die Zeit des Bedarfes vermehrt.

61. Wie viele Stunden hat die Warterperson Dienst und wie viele Stunden Urlaub?

So wie das Wartepersonal den Dienst auf den Krankenzimmern übernommen hat, bleibt es Tag und Nacht im Dienste. — Die männlichen Wärter haben abwechselnd Ausgang; die Schwestern werden nur öfters auf den verschiedenen Zimmern gewechselt, theils um nicht immer gleich angestrengt zu sein, theils um in allen Arten des Wartedienstes fortwährend geübt zu werden. — Während den Essenszeiten haben sie abwechselnd eine kleine Erholungspause, die sie in freier Luft — wenn möglich — zubringen. — Von Zeit zu Zeit werden aber die Schwestern ganz abgelöst, und während dieser Zeit zur Wäsche oder zu andern Arbeiten im Interesse der Congregation verwendet. Schwächliche oder kränkliche Schwestern werden bis zu ihrer vollständigen Erholung entweder im Mutterhause, oder in dem Waisenhause (im Neustift nächst Olmütz) mit leichter Arbeit beschäftigt. Die Erkrankten bleiben in einem eigenen Krankenzimmer der Anstalt.

62. Dürfen die Wartepersonen kleinere chirurgische Operationen ausführen und welche?

Das Wartepersonal hat, ausser dem Setzen der Blutegel und der Application von Umschlägen, Sinapismen, Klystieren, keine chirurgische Operation auszuführen, aber Alles zur Operation vorzurichten und dabei die geringeren Dienste zu leisten; dagegen wird ihm in vielen Fällen die Reinigung der Wunden und selbst das Anlegen einzelner Wundverbände anvertraut.

63. Schläft die dienstthuende Warteperson im Krankenzimmer selbst, oder in einem abgesonderten Raume. — Wo wohnen und schlafen die Wartepersonen ausser Dienst?

In den kleineren Zimmern stehen bloss Schlafsessel, in den grösseren ein Bett für die Wartepersonen, und wechseln sich dieselben in der Woche derart ab, dass die eine ruht, während die andere wacht. — Diejenigen Schwestern, die keinen Krankendienst haben, wohnen und schlafen im zweiten Stock des Nordtractes, wo ihnen eine Art Clausur eingeräumt ist.

64. Wer hat die Oberaufsicht über das Wartepersonal?

Die Schwestern unterstehen zunächst ihrer Oberin, dann dem

Spiritual und Ordensvorstand in allen geistlichen Dingen. — Was aber die Wartung und alle Hospitalsangelegenheiten betrifft, erhalten sie alle nöthigen Anordnuugen vom Vorstande der Abtheilung, dem sie für die exacte Ausführung verantwortwortlich sind. Die Oberaufsicht führt der Director des Hospitales.

65. Gehalt des Wartepersonals?

Das Gehalt eiues männlichen Wärters beträgt 144 fl. ö. W. mit Kost und Kleidung aber — ohne Stiefeln! — Der Orden erhält für die Wartung in der ganzen Anstalt einen Pauschalbetrag von 3500 fl. ö. W. und 180 fl. ö. W. Kleidungsbeitrag ohne Kost. Es kommt darnach jede diensttuhende Schwester auf circa 200 fl. ö. W. jährlich.

66. Speisung: Hospitalökonomie, veraccordirte Speisung, letztere, ob nach Scala der Krankenzahl berechuet?

Die Bespeisung ist einem Traiteur übergeben, der nach Tabelle A (dem Original beigelegt) die Speisen unter Aufsicht der täglich wechselndenBespeisungs-Commission, — einem Arzte und einem Verwalttungsbeamten – zu liefern hat. Jede einzelne Portion wird ihm nach dem in der Licitation erstandenen Betrage vergütet.

67. Diätformen?

Die Diätformen sind aus der (dem Original beigelegten) Tabelle B ersichtlich.

68. Werden die Speisenäpfe in den Krankenzimmern, oder in deren nächster Nähe — oder in der Küche gereinigt und wo aufbewahrt?

Die Speisenäpfe sind von Zinn und werden vom Wartepersonal in der Nähe des Zimmers auf dem Gange gereinigt und auf einem eigenen Tische im Krankenzimmer aufbewahrt.

69. Auf welche Weise erhalten die Kranken ihre Portionen, von der Küche aus direct, — vom Krankenzimmer aus, — durch wen?

Die einzelnen Portionen werden schon in der Küche nach dem Diätzettel vertheilt und von dort von den Wärtern oder Reconvalescenten unter Aufsicht der Wärter in bedeckten Speisetragbrettern auf die Zimmer gebracht. Da in jedem Krankenzimmer gedruckte Ausweise hängen, was zu jeder Portion und wieviel dazu gehört, können sich die Kranken selbst von dem richtigen Empfange überzeugen.

70. Existiren Speise-, zugleich Erholungssäle für die Reconvalescenten?

Der beschränkten Raumes wegen ist diese Einrichtung nicht durchführbar.

71. Um welche Stunde Frühstück, Mittagessen, Vesperbrod, Abendessen?

Das Frühstück wird um 7½ Uhr, das Mittagessen um 12 Uhr, das Abendessen um 5½ Uhr vertheilt.

72. Brod: wie vielerlei, zu welchem Gewichte?

73. Getränke: Material der Trinkgefässe?

ad. 72, 73. Semmeln à 4 Loth, Brod à 16, 24, 36 Loth, siehe Tabelle B. Biere, weisse und rothe Weine. — Die Trinkgefässe sind theils aus glasirtem Thon, theils aus weissem Glas.

74. Welches sind die Extragetränke?

(Siehe Tabelle B) Glühwein Jede Diät wird während der Morgenvisite vom Abtheilungsvorstand bestimmt, und Nachmittags darnach der Diätzettel verfasst.

75. Heilkundige Behandlung. Ist der behandelnde Chirurg Mitglied der Krankenhaus-Direction, hat er darin berathende oder beschliessende Stimme, oder ist er der einzige Leiter der Anstalt auch in administrativer Hinsicht?

Der Unterzeichnete ist Mitglied der Hospital-Commission und hat darin eine beschliessende Stimme. Der Director des ganzen Hospitals ist der älteste Professor Dr. Morchner, der gleichzeitig Vorstand der Gebär- und Findelanstalt und Director des medic.-chirurg. Studiums ist.

76. Apotheke. In dem Hospital selbst. Auf eigene Oekonomie Provisor, männlich oder weiblich. — Ausserhalb des Hospitals, in Privatapotheken; Veraccordirung zu wie viel pCt. Rabatt. — Auf wie viele Jahre gilt der Accord. — Wechseln verschiedene Apotheken darin ab?

Die Medicamente werden aus einer Civilapotheke gegen 20 Procent Rabatt gestellt. Früher haben die Apotheker der Stadt in der Lieferung gewechselt, jetzt ist seit einiger Zeit derselbe Apotheker. Zum Abholen der Medicamente ist ein eigener Medicamententräger angestellt.

77. Befindet sich im Hospital eine Nothapotheke?

Die nöthigsten Medicamente sind wohl für dringende Fälle im Hospitale vorräthig, können aber jederzeit sogleich aus der Apotheke erhalten werden.

78. Eiskeller?

Das Hospital hat wohl einen eigenen Eiskeller, doch geht das Eis meist Ende des Sommers zu Ende, und muss dann von Privaten gekauft werden.

79. Operationen. Werden Anaesthetica angewendet und welche vorzugsweise. — Mittelst welchen Apparates. — Wer leitet die Anaesthesirung?

Zur Anaesthesie wird Chloroform mit Aether (1:4 bis 1:6) frisch gemischt verwendet. Bei Kindern wird gewöhnlich diese Mischung bloss auf ein Tuch geträufelt und gegen

Mund und Nase leicht angehalten. — Bei Erwachsenen wende ich gewöhnlich einen Trichter von Papier oder Leder an, dessen grössere Oeffnung gross genug ist, um Mund und Nase zu umschliessen, während die kleinere etwa 1 Zoll gross ist. In diesen Trichter wird ein apfelgrosses Stück Badeschwamm locker eingelegt und mit dem Anästheticum in regelmässigen Intervallen befeuchtet. — Ich hatte noch nie einen Unfall zu beklagen.

80. Welche Personen bilden die Assistenz?

Bei der Operation werden nebst dem Assistenten auch die Kliniker und Practicanten nach einem bestimmten Turnus verwandt. Die geringeren Hülfeleistungen werden vom Wartepersonale besorgt

81. Werden die Operationen in den Krankenzimmern oder in einem eigenen Operationssaale ausgeführt. — Ohne Zuschauer oder in Gegenwart solcher?

Gewöhnlich wird im Operationssaale operirt; da er aber von den Krankenzimmern ziemlich entlegen ist, werden alle diejenigen Fälle, bei welchen Bewegung schädlich sein könnte, auf dem Zimmer operirt. Häufig sind die practischen Aerzte der Stadt und Umgebung dabei als Gäste.

82. Werden in den Kliniken Operationen von Studirenden ausgeführt?

Die Studirenden verrichten bloss die kleineren Operationen, unter Aufsicht des Unterzeichneten und des Assistenten?

83. Gehört das chirurgische Armamentarium dem Dirigenten oder der Anstalt?

Das Armamentarium gehört theils dem Hospitale, theils der Klinik; dem Unterzeichneten gehören eine Anzahl galvanischer Batterien, nebst den verschiedenen Hülfsapparaten derselben.

84. Werden die Operirten in besondere Räume gebracht (Isolirzimmer, Zelte), oder in ihrem früheren Krankensaale belassen?

Die Operirten werden gewöhnlich in ihrem früheren Krankenzimmer belassen, nur diejenigen, die eine besondere Pflege und Aufsicht erfordern, werden in einem Isolirzimmer untergebracht.

85. Welches ist die Wache bei Operirten?

Nach der Operation wachen im Krankenzimmer nebst dem Wartepersonale, je nach der Wichtigkeit des Falles, 4—6 Kliniker und Practicanten täglich. Sie wechseln sich derart ab, dass 1 bis 2 für den Tag, 1 - 2 vor und ebensoviele nach Mitternacht wachen.

86. Werden Reconvalescenten in besondere Abtheilungen oder Häuser verlegt, oder bleiben sie im ursprünglichen Krankensaale bis zur vollständigen Genesung?

Die Reconvalescenten bleiben gewöhnlich auf demselben Zimmer.

87. Nachbehandlung Operirter. Ist die Erreichung der Wundschliessung durch erste Vereinigung Princip. — Welche sind die Mittel: — Blutige Naht: S. nodosa, circumvoluta, Serres-fines u. dgl. — Unblutige Naht; Heftpflasterstreifen, Collodium, Traumaticin oder eine andere Klebesubstanz?

Wo es immer angeht, wird die prima intentio angestrebt; gewöhnlich dient dazu die Knopfnaht mit möglicht feinen Nadeln und Fäden. Die Heftpflaster dienen meist zur Unterstützung der Knopfnaht; seltener werden sie (nur in den geeigneten Fällen) für sich allein zur Vereinigung der Wunden verwandt.

88. Eis, künstliche Kältemischungen, Weingeist, kalte Berieselung, prolongirtes Bad. Sandbad?

Künstliche Kältemischungen werden nie angewendet; desto häufiger prolongirte Bäder — meist nur lauwarm! — besonders bei Verletzungen der obern Extremitäten.

89. Wird der verwundete Körpertheil in eine continuirliche Aspirationsvorrichtung gebracht (Guérin, Maisonneuve)?

Nie.

90. Wie lange bis zur künstlichen Vereinigung bleibt die Wunde der Luft ausgesetzt?

Nach Amputationen, sowie bei allen grösseren Operationswunden, wenn namentlich viele Gefässe unterbunden werden mussten, bleibt die Wunde durch 1-2 Stunden unbedeckt und werden laue Umschläge gemacht, dann wird die I. int. angestrebt und die Wunde einfach gedeckt und zwar durch Lappen und Umschläge oder einen einfach deckenden Charpieverband.

91. Wird die Heilung der Operationswunde mit Eiterung principiell begünstigt — vermittelst Belegen der Wunde mit warmen Fomenten, Cataplasmen; — durch Bedeckung der Wunde mit Charpie, geordnet oder kraus, mit oder ohne Unterlage von gefensterten Wundläppchen, oder mit Charpiesurrogaten: Watte, Lint, Werg, Löschpapier u. dgl.?

Bei starken Eiterungen, namentlich von schlechter Beschaffenheit, wird die Wunde bloss mit gebranntem Gyps überstreut, der vom Wartepersonale öfters erneuert werden muss. Salben werden bloss bei Behandlung von Geschwürsflächen verwandt. Gewöhnlich dient dazu Nitr. Arg., Plumb. hyperoxydat. rb., oder wird bloss das Ungt. Juniperi verwandt.

92. Werden diese Aufsaugungsstoffe mit medicamentösen Flüssigkeiten

gefeuchtet, z. B. Infus. Chamomill., Tr. Myrrh. dilut., Aq. vulnerar., Branntwein, oder mit Salben bestrichen, und welchen?

Umschläge von Chamillenthee, oder vom Aufguss verschiedener aromatischer Kräuter, sowie Bestreichen mit Nitr. Arg. mit nachfolgendem trockenen Charpieverband dienen zum Begünstigen der Granulationsbildung.

93. Wird die antiseptische Behandlung allgemein benutzt: Aq. chlorat., Aq. oxygenata, Solut. Kali hypermangan., Solut. Alumin. acet. (Burow), Coaltar saponatus, Solut acid. carbolic. — Wird nach Lister'schen Vorschriften verfahren?

Die antiseptische Behandlung wird nur bei schlechter Eiterung in Anwendung gezogen; besonders häufig wird dazu das Kali hypermang., seltener die Carbolsäure und das Chlor gebraucht. Das eigentliche Lister'sche Verfahren wird nur von Zeit zu Zeit behufs der Demonstration geübt.

94 Einfache Einhüllung in Leinwand oder Lint?

95. Ist Drainage allgemein gebräuchlich — mit vulkanisirten oder dunklen elastischen, oder mit metallischen Röhren?

Die Drainage mit Röhren wird seltener angewendet. Sehr häufig dient aber zur Eröffnung von grossen Abscessen und zu Gegenöffnungen die Durchführung eines Doppelfadens durch die Abscesswand mittelst einer gewöhnlichen chirurgischen Nadel geführt, und dann nach Art eines Knopfheftes locker geknüpft; er bleibt längere Zeit liegen.

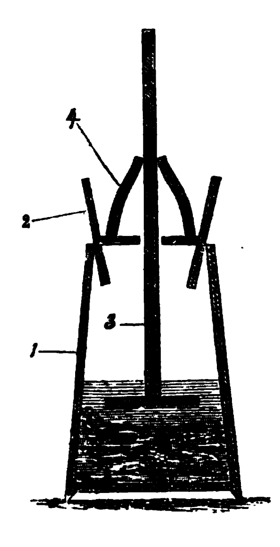
96. Reinigung der Wunde: mit Schwämmen, Charpie, leinenen Lappen, Watte; durch Ausspritzen, Ueberrieseln, Abschwemmen, Aufsaugen?

Wenn der Gypspulververband angewendet wird, so ist keine besondere Reinigung der Wunde nöthig, da der Gyps das Meiste fortnimmt. Charpieverbände werden mittelst kleiner Giesskannen durch Uebergiessen erweicht und ebenso die Wunden gereinigt. Schwämme dürfen zum Reinigen der Wunden nie genommen werden.

97. Woher werden die Verbandmaterialien geliefert und was geschieht mit den gebrauchten Verbandstücken?

Geliefert werden dreieckige Tücher, Gummitücher zu Unterlagen, Binden von Leinwand, Flanell und Gummi, Leinenbändchen, Pappenpeckel, Baumwolle und Watte, Gyps etc. — Charpie sowie Compressen und gerissene Binden werden vom Wartepersonale aus unbrauchbar gewordenen — dazu verschriebenen (angewiesenen) — Leinwandtüchern verfertigt, nachdem diese früher gehörig gewaschen worden. — Gewaschen werden bloss die Verbandtücher, Compressen, Bändchen, Binden etc. Einmal gebrauchte Charpie wird beseitigt.

Reinigung der Verbandstücke. Sie liegt dem Wartpersonale ob. Seit längerer Zeit habe ich zur Erleichterung dieses unangenehmen Geschäftes eine einfache Waschvorrichtung eingeführt. Es ist diess ein gewöhnliches Butterfass, wie es in den Bauernhöfen verwendet wird.



1. Das Fass.
2. Ausfüllung und Führung.
3. Der Stempel und Stössel.
4. Die glockenförmige Vorrichtung, um das Herumspritzen zu verhüten. Alles ist von Holz.

Nach der Visite werden die schmutzigen Verbandstücke hineingeworfen, und mit siedender Sodalösung übergossen, worauf durch kurze Zeit gestossen wird, worauf die schmutzige Flüssigkeit abgethan und das Verfahren so oft wiederholt wird, bis das Wasser ganz rein bleibt, worauf die Verbandstücke wie gewöhnliche Wäsche behandelt werden. — Diese Methode ist sehr practisch:

1. Kommen seit ihrer Einführung beim Wartepersonale gar nicht mehr Furunkel und Lymphangioitiden vor, die bei der alten Reinigungsmethode mittelst der Hände sehr häufig waren.
2. Das Verbandmaterial wird gespart.
3. Es wird viel Zeit gespart.
4. Kann damit jedes beliebige Desinfectionsmittel verbunden werden, wenn Jemand die Siedhitze für nicht genügend erklären wollte.
5. Die Vorrichtung ist sehr billig und
6 ist sie sehr rasch beim Wartepersonale populär geworden!

98. Beschäftigt sich der Operatur oder seine Assistenten mit Leichen-

öffnungen, oder chirurgisch anatomischen Präparationen, oder mit Operationsübungen an Leichen?

Die Operationsübungen werden, je nachdem Leichen vorhanden sind, aber est nach der Visite vorgenommen.

99. Ist der Operateur oder sein Assistent zugleich an einer Gebäranstalt oder einer medicinischen Abtheilung beschäftigt?

Nein.

100. Wer hat die Disposition über die Leichenöffnungen und wer verrichtet dieselben?

Auf meine Einladung werden die Sectionen vom Professor der Anatomie (Dr. Arthur Willigk) vollführt und das Ergebniss protocollirt.

101. Werden Leichen einer Anatomie überschickt — ohne vorläufige Section?

Nur ausnahmsweise werden ganze Leichen ohne Section der Anatomie überlassen, wenn die Section kein besonderes Interesse verspricht.

102. Besteht an der chirurgischen Anstalt eine Sammlung chirurgisch-anatomischer Präparate?

Die Präparate werden im anatomischen Museum der Lehranstalt verwahrt.

103. Innere Behandlung. -- Allopathisch, homöopathisch. — Expectativ. — Antiphlogistisch, roborirend?

Die innere Behandlung richtet sich nach den speciellen Fällen; der Ernährung der Kranken wird die grösste Aufmerksamkeit gewidmet.

b) Psychische Krankenbehandlung.

104. Werden Kranke aller Confessionen aufgenommen?

Es werden alle Confessionen aufgenommen.

105. Sind im Hospitale die Confessionen gesondert?

Sie werden nicht gesondert.

106. Besteht eine Kirche im Hospitale (heizbar). — Simultan oder nur für eine Confession. — Nur zur Benutzung von Seiten der Hospitalbewohner, oder auch Auswärtiger?

Die Hauscapelle dient bloss für die Pfleglinge der Anstalt, die von einem warmen Gange der Messe beiwohnen.

107. Wohnen Hospitalgeistliche in dem Gebäude selbst, oder ausserhalb desselben?

Die Seelsorge wird von den in der Nähe wohnenden Domvicaren der Tour nach versehen.

108. Besteht eine Hospitalbibliothek?

Die Hospitalbibliothek besteht aus mehreren älteren Werken

und Zeitschriften, die der Anstalt geschenkt wurden. Sie hat gegenwärtig nur historischen Werth.

109. Wer bestimmt die Spendung des letzten Viaticum?

Alle Andachtsübungen sind, insofern sie den sanitären Anordnungen nicht entgegenwirken, dem freien Willen der Kranken überlassen.

Krankenbewegung.

Aufnahme.

Wie viele chirurgische Kranke wurden im Jahre 1871 behandelt. — Wie viele gingen vom vergangenen Jahre über. — Wie viele nach dem Geschlechte. — Von welcher Nationalität — In welchem Alter. (Es wird gebeten, hier die siebenjährige Altersperiode, z. B. 1—6, 7—14 u. s. w., weil am ehesten physiologisch begründet, einzuhalten. Die Angabe der einzelnen Jahre ist erwünscht, besonders die ersten Lebensjahre). — Von welcher Confession. — Von welcher Beschäftigung: ländliche, städtische Bevölkerung, Fabrikarbeiter, Wehrstand u. s. w.?

Vom Jahre 1871 verblieben	68	Kranke.
Im Jahre 1872 wurden aufgenommen	516	-
Es wurden also im Ganzen behandelt	584	-

Von den Aufgenommenen waren:

dem Geschlechte nach	Männer	287	Kranke
- -	Weiber	229	-
	Summa	516	Kranke.

Der Nationalität nach sind die meisten slavisch.

Den einzelnen Ländern nach:

Mährer	432
Böhmen	32
Schlesier	26
Galizier	7
Oesterreicher	5
Ungarn	4
Tiroler	3
Italiener	3
Preussen	3
Schweizer	1
Summa	516.

Dem Alter nach bis zu	1 Jahre	4 Kranke
von 1 Jahr bis	2 Jahre	1 Kranke
„ 2 „ „	3 „	2 „
„ 3 „ „	4 „	1 „
„ 4 „ „	5 „	4 „
„ 5 „ „	6 „	1 „

von	6	Jahren bis zu	7	Jahren . .	1	Kranke
„	7	„ „ „	8	„ . .	1	„
„	8	„ „ „	9	„ . .	2	„
„	9	„ „ „	10	„ . .	3	„
„	10	„ „ „	11	„ . .	2	„
„	11	„ „ „	12	„ . .	2	„
„	12	„ „ „	13	„ . .	5	„
„	13	„ „ „	14	„ . .	7	„
„	14	„ „ „	21	„ . .	89	„
„	21	„ „ „	28	„ . .	123	„
„	28	„ „ „	35	„ . .	80	„
„	35	„ „ „	42	„ . .	66	„
„	42	„ „ „	49	„ . .	37	„
„	49	„ „ „	56	„ . .	19	„
„	56	„ „ „	63	„ . .	18	„
„	63	„ „ „	70	„ . .	16	„
„	70	„ „ „	77	„ . .	9	„
„	77	„ „ „	84	„ . .	3	„
				Summa	516	Kranke.

Der Religion nach waren:

Katholiken	512
Protestanten	3
Israeliten	1
Summa	516,

darunter waren:

ledig	366
verheirathet	102
verwittwet	48
Summa	516.

Der Beschäftigung nach:

Tagelöhner (darunter viele Bahnarbeiter)	229
Dienstmädchen	80
Handwerker	72
Bettler und Vaganten	25
Kinder	20
Vom Schreibgeschäft	19
Nähterinnen	15
Weber	11
Vom Bauernstande	11
Kutscher	11
Schulkinder	10
Fabrikarbeiter	9
Kellner	4
Summa	516.

Entlassung.

Wie viele wurden geheilt entlassen. — Wie viele wurden gebessert entlassen. — Wie viele wurden ungeheilt entlassen, auf Wunsch, oder als unheilbar, zwangsweise — Wie viele wurden vermisst. — Wie viele starben, aus welchen Ursachen. — Wie viele gingen in das folgende Jahr über. — Welches war während des Jahres der vorherrschende Krankheitsgenius. Herrschten Diarrhoeen, Erysipel, Pyämie, Septicämie, Nosocomialbrand, Diphtherie?

Entlassen wurden:

Geheilt	290
Gebessert	112
Ungeheilt auf Wunsch	18
Ungeheilt zwangsweise	9

Es starben:

An Pyämie	7	Kranke
„ Septicämie	1	„
„ Marasmus	5	„
„ Tetanus traumaticus	3	„
„ ausgedehnten Verbrennungen	2	„
„ Lungenbrand nach Erschütterung	1	„
„ Tuberculose	1	„
„ Pneumonie	1	„
„ Pleuritis	1	„
„ Lungenoedem nach Fract. verteb.	1	„
„ Meningitis nach Lochbruch	1	„
„ Meningitis nach syph. Caries	1	„
„ Peritonitis wegen vernachlässigter Bruch-Einklemmung	1	„
„ Carcinoma uteri	1	„
„ Brand der obern Extrem. nach Typhus	1	„
Summa	28	Kranke.

Nota 1. Sechs von diesen Verstorbenen entfallen auf die vom Jahre 1871 verbliebenen Kranken.

Nota 2. Unter den an Pyämie Verstorbenen war:

Gangraena senilis	1	Fall
Amputatio femoris wegen Carcinoma epith. cruris	1	„
Amputatio cruris wegen gleichen Leidens	1	„
Amput. crur. wegen sehr grossen verjauchenden Myxosarcoms	1	„
Fractur der Beckenknochen	1	„

Amput. hum. wegen Zerschmetterung des Vorderarms	1	„
Caries	1	„
Summa	7	Fälle.

Dieses häufigere Vorkommen der Pyämie ist also durch die Fälle selbst erklärlich.

Ein besonderer Krankheitsgenius war während des Jahres nicht bemerklich; nur muss besonders hervorgehoben werden, dass alle drei Tetanische während des Monates December vorkamen, und zwar bei Kranken, bei denen seit längerer Zeit ein ganz guter Krankheitsverlauf beobachtet wurde, und dass keine besondere Ursache sich nachweisen liess! Ebenso verdient erwähnt zu werden, dass gleichzeitig im hiesigen Militärspitale zwei Kranke an dem gleichen Leiden starben, ohne dass irgend eine plausible Ursache nachweisbar gewesen wäre! Die Zahl der an Marasmus Verstorbenen findet in der nicht unbedeutenden Menge von alten Individuen ihre Erklärung.

Operationen.

Es wurden während des Jahres 1872 132 Operationen vollführt. Davon sind erwähnenswerth:

Elektrolysen		17
und zwar wegen Angiomen	9 Mal	
„ Cyste	1 „	
„ Sarcoma orbitae	7 „	
Extraction des grauen Staares		14
Amputationen		14
und zwar Amput. fem.	2	
„ cruris	4	
„ brachii	7	
„ antibrachii	2	
Exstirpation von Geschwülsten		10
Operation der Phimosis (durch Circumc. 3)		8
Resectionen		4
und zwar partielle des Unterkiefers	2	
bei complicirten Fracturen	2	
Operation von Nasenpolypen		3
Operation von Rachenpolypen		1
Operation von Polypen der Gebärmutter		1
Trepanation		1
Lithotomie (Seitensteinschnitt)		1
Lithotritie		1
Herniotomie		1 etc.

Olmütz, den 13. Januar 1873.

Dr. Franz Gros,
K. k. Professor etc.

II.

Grössere Vorträge

und

Abhandlungen.

I.

Über die Exstirpation ausgedehnter Zungen-carcinome von der Regio suprahyoidea aus.

Von

Dr. Th. Billroth. *)

Obgleich im Laufe des letzten Decenniums die Exstirpation der Zungen-Krebse durch die Einführung des Ecrasement, der Galvanocaustik und der vorausgehenden Unterbindung der A. lingualis bedeutend vervollkommnet ist, so dass man nach und nach nicht nur immer ausgedehntere Infiltrationen der Zunge herausnahm, sondern sich auch die Gefahr der Operation wesentlich verringerte, so werden doch jedem beschäftigten Chirurgen immer noch ziemlich viele Fälle vorgekommen sein, in welchen auch mit Hülfe der eben genannten Operationsverfahren die vollständige Entfernung der kranken Theile nicht möglich war.

Wenn ich die im Spitale und in der Privatpraxis gesehenen Fälle des leider so sehr häufigen Zungencarcinoms im Gedächtniss vorbei passiren lasse, so schätze ich die Zahl der mit den genannten modernen Hülfsmitteln vom Munde aus nicht operirbaren Fälle mindestens auf die Hälfte aller Zungencarcinome, welche mir überhaupt begegnet sind.

Alle Fälle, in welchen sich die Infiltration, wenn auch nur einseitig, bis zu den Papillae circumvallatae erstreckt, sind vom Munde aus weder durch die galvanocaustische Schlinge noch durch das Ecrasement mit völliger Sicherheit vollständig zu

*) Vortrag, gehalten in der 1. Sitzung des II. Congresses, am 16. April 1873.

entfernen, weil man in dieser Tiefe nicht mehr im Stande ist, durch das Gefühl exact zu beurtheilen, wie weit die Infiltration vorgeschritten ist. Ist dann zugleich, wie in sehr vielen Fällen, auch der seitliche und untere Theil der Zunge und die Schleimhaut, welche sich von hier an das Zahnfleisch erstreckt, erkrankt, und so das Carcinom am Kiefer fixirt, so ist an eine erfolgreiche vollständige Entfernung mittelst Galvanocaustik oder Ecrasement vom Munde aus gar nicht mehr zu denken. Man könnte dann nur noch so operiren, dass man zunächst den infiltrirten Theil der Schleimhaut vom Kiefer mit Messer und Raspatorium abtrennt und auf diese Weise die Neubildung so weit beweglich macht, dass man die Platindrahtschlinge oder die Kette des Ecraseurs mittelst einer Nadel unter und hinter die Geschwulst führt, und dann nach verschiedenen Richtungen die Auslösung zu Stande bringt.

Hat man in einem solchen Falle zuvor die A. lingualis auf einer oder auf beiden Seiten vom Halse aus unterbunden, so mag die Operation auch ohne nennenswerthe Blutung glücklich zu Ende gebracht werden, und ich habe mehrere Operationen in dieser Weise ausgeführt, doch habe ich dabei niemals die volle Ueberzeugung gewonnen, dass alles Krankhafte wirklich vollständig entfernt war, ja ich habe mich sogar wiederholt überzeugen müssen, dass, trotz aller Sorgfalt, die Auslösung der Neubildung entweder ganz unmittelbar an ihrer Grenze erfolgt, oder dass sogar hier oder dort etwas zurückgeblieben war.

Wie schwer es dann ist, in solchen Fällen hinten an der Zunge die Stelle genau aufzusuchen, wo etwa noch ein kleiner Fortsatz des Carcinoms in's Gewebe hineingeht, brauche ich wohl kaum zu sagen. Die grosse Tiefe des Operationsfeldes, sowie der Umstand, dass sich der mit Pincette oder Haken angefasste Zungenstumpf sehr heftig contrahirt und in die Tiefe versenkt, machen das Aufsuchen kleiner zurückgebliebener Reste von Infiltrationen, deren Erkenntniss selbst, wenn man das Gewebe unmittelbar vor sich hat, sehr schwierig sein kann, — vom Munde aus geradezu zur Unmöglichkeit.

Hat man das Ecrasement oder die Galvanocaustik, ohne vorher die Ligatur der A. lingualis gemacht zu haben, angewandt, so ist ein solches Zerren und neues Hineinschneiden in die zusammengepressten, eventuell mit einem Brandschorf versehenen

Gewebe noch dazu gefährlich, ja selbst das feste Auftupfen mit einem Schwamm auf die ecrasirten, oder mit der galvanocaustischen Schlinge zusammengepressten Flächen kann schon hinreichen, um die Gewebe wieder auseinanderfahren und Blutungen eintreten zu machen.

Es sind aber nicht nur die weit nach hinten liegenden, sondern fast eben so oft die ganz vorne, am Boden der Mundhöhle befindlichen Carcinome der Schleimhaut, des Zahnfleisches und der unteren Fläche der Zunge, welche sehr schwer mit vollkommener Sicherheit zu entfernen sind, zumal bei Individuen mit kleinem Munde, sehr langen vollständigen Zähnen und einem nach vorne fast spitzwinklig zusammengebogenen Kiefer, was Alles der Operation grosse Schwierigkeiten darbietet. Die hier sitzenden Carcinome erstrecken sich sehr oft in gleicher Weise nach beiden Seiten, so dass nur bei vorausgehender Unterbindung beider Aa. linguales die Operation ohne zu grossen Blutverlust ausgeführt werden kann, wobei immer noch das Herabreissen des Zahnfleisches an der inneren Fläche des Kiefers, dann auch die Excision selbst schwer auszuführen ist. Man hat dann vorne im Munde eine grosse Wundhöhle, in welcher das Secret der Mundschleimhaut, Speichel und die genossenen Flüssigkeiten sich ansammeln, ohne dass der Patient im Stande wäre, sich derselben zu entledigen.

Sind nun in solchen Fällen auch noch zu beiden Seiten des Unterkieferrandes Lymphdrüsen carcinomatös erkrankt, doch beweglich genug, um noch eine sichere Exstirpation zuzulassen, so muss man auf beiden Seiten des Halses neue Schnitte machen, bei welchen die Durchschneidung der Aa. maxillares externae nicht immer vermieden werden kann, was für den durch die Zungenoperation bereits angegriffenen Patienten, selbst bei relativ geringem Blutverlust, nicht minder bedeutend ist, als die Länge der Zeit, welche eine solche dreifache Operation in Anspruch nimmt. Verschiebt man auch diese Drüsenexstirpationen bis auf eine spätere Zeit, so wird der Patient sich doch nicht so bald entschliessen, diese neue Operation vornehmen zu lassen, wozu man auch kaum dringend zureden kann, da diese Patienten wegen der immer längere Zeit dauernden mangelhaften Ernährung nach der Zungenoperation gewöhnlich sehr angegriffen sind. Gewöhnlich

handelt es sich ja um Leute jenseits 45 Jahren, und diese brauchen nach meiner Erfahrung nach operativen Eingriffen oben geschildeter Art mindestens drei Monate, bis sie sich soweit erholt haben, dass man ihnen eine neue ausgedehntere Operation zumuthen könnte, ohne ihr Leben zu gefährden; in dieser Zeit aber können die früher operirten beweglichen Drüsen bereits unbeweglich, unoperirbar geworden sein.

Man wird mir auf diese Schilderungen hin entgegnen, dass unseren operativen Leistungen immer irgendwo Grenzen gesteckt sind und dass bei ausgedehnten Carcinomen eine vollständige Heilung überhaupt nicht erreichbar sei, ja, dass die Schnelligkeit der Recidive gerade in solchen Fällen so gross ist, dass der Patient keinen wesentlichen Vortheil von der Operation habe, um so weniger, als die Verstümmelung dabei so erheblich ist, dass die bedeutenden functionellen Störungen ihm die kurze vielleicht gewonnene Frist seines Lebens verbittern. Was den ersteren Punkt betrifft, so weiss ich wohl, dass nicht alle Zungen- und Drüsencarcinome in weitester Ausdehnung exstirpirt werden können, glaube jedoch, dass mit Hülfe des später auseinanderzusetzenden Verfahrens die Grenze unserer Leistungen doch etwas vorgeschoben werden kann.

Die Verhältnisse, unter denen die einzelnen operirenden Aerzte sich befinden, bringen es mit sich, dass die Art der ihnen zur Beobachtung kommenden Fälle mannichfach verschieden ist. Sowie nun überhaupt in meinem Wirkungskreise die als unheilbar zu bezeichnenden Fälle etwa die Hälfte meiner gesammten chirurgischen Praxis betragen, so kann ich auch in Betreff der Zungencarcinome (wie Eingangs erwähnt) etwa nur die Hälfte als solche bezeichnen, welche vom Munde aus nach den bekannten Methoden erfolgreich operirbar sind. Es ist mir, wie gewiss auch vielen Anderen, wiederholt gelungen, diese Operation so vollständig zu bewerkstelligen, dass an der Operationsstelle überhaupt keine Recidive eintraten, wenn auch diese Individuen meist 1—1½ Jahr später an den unzweifelhaft schon zur Zeit der Operation, wenn auch in geringster Ausdehnung, bestandenen Infiltrationen der Lymphdrüsen zu Grunde gingen. Der Anfang der Erkrankung mancher dieser Drüsen ist wegen ihrer tiefen Lage gar nicht zu erkennen; so kann die Erkrankung der tief hinter dem Unter-

kieferwinkel liegenden Lymphdrüsen kaum früher erkannt werden, als bis sie mehr als das 10fache ihres normalen Umfanges erreicht haben. Sind diese Geschwülste dann von aussen tastbar, so erscheinen sie gewöhnlich schon als nicht scharf begrenzte Infiltrationen und sind dort entweder gar nicht, oder nur nach Resection des Kiefers entfernbar; wagt man sich an solche Operationen, so findet man die carcinomatösen Infiltrationen so innig mit den grössten Arterien und Nerven dieser Gegend verbunden, dass dadurch die vollständige Exstirpation wesentlich behindert wird. Besser zugänglich und vollständiger exstirpirbar sind diejenigen Drüsen, welche dicht am Unterkieferrande zu beiden Seiten des Halses gelegen sind. Warum bald die erst-, bald die letztgenannten Drüsen erkranken, vermag ich nicht anzugeben.

Die Meinung, dass die tiefliegenden Drüsen hinter dem Unterkieferwinkel besonders bei Carcinomen im hinteren Theile der Zunge erkranken, die am Halse gelegenen bei Carcinomen im vorderen Theil der Zunge und am Boden der Mundhöhle, kann ich nach meinen Erfahrungen nicht bestätigen, denn ich habe zwei Fälle beobachtet, in welchen bei Carcinomen an der vorderen Hälfte der Zunge die mehr nach vorne gelegenen Lymphdrüsen am Kieferrande nicht erkrankten, während sich ein Carcinom in den tiefen Lymphdrüsen hinter dem Kieferwinkel ausbildete, in den gleichen Drüsen, welche zumal auch bei Carcinomen und Sarcomen des Bulbus inficirt zu werden pflegen.

In Betreff des zweiten obigen Einwurfes, dass der curative Erfolg nach diesen Operationen ein äusserst geringer oder gar keiner sei, muss ich doch hervorheben, dass einer von meinen schon ziemlich an der äussersten Grenze der Operationsmöglichkeit stehenden Fälle dies doch widerlegt, indem der betreffende Patient nach totaler Exstirpation der Zunge und vieler beiderseitiger submaxillarer Lymphdrüsen jetzt, 18 Monate nach der Operation, noch vollkommen gesund ist. Ich komme später noch auf diesen Mann zurück.

Es hat nicht an Versuchen gefehlt, die Grenzen der Operation der Zungencarcinome immer weiter hinauszuschieben. Sédillot suchte durch Spaltung des Unterkiefers in der Mittellinie, M.

Jaeger und Heyfelder trachteten durch Spaltung der Wange Platz für die möglichst vollständige Exstirpation ausgedehnter Neubildungen der Zunge zu gewinnen.

Cloquet war wohl der erste, welcher 1827 das Operationsfeld von der Regio suprahyoidea angriff. Er machte eine Incision unterhalb des Kinnes, um von hier aus mit grösserer Sicherheit Ligaturen um die Zunge anzulegen. Später haben Mirault, de Morgan, Nunneley die gleiche Methode angewandt, theils um Ligaturen, theils um von unten her die galvanocaustische Schlinge oder die Kette des Ecraseurs in einer Weise anzulegen, dass sie mit grösserer Sicherheit, als es vom Munde aus möglich ist, das Zungengewebe hinter der infiltrirten Partie fassen konnten.

Regnoli ist der Begründer derjenigen Operationsmethode, von welcher ich hier ausführlicher sprechen will; durch einen ausgedehnten Schnitt, welcher die Regio suprahyoidea quer trennte und auf welchen in der Mittellinie ein nach abwärts verlaufender Längsschnitt geführt wurde, trennte er die Zunge von ihren Verbindungen an der Innenfläche des Kiefers und zog sie nach unten hervor, um in grosser Ausdehnung exact den erkrankten Theil zu entfernen. Er machte die erste Operation dieser Art im Jahre 1838 und empfiehlt bereits, die Halswunde nicht ganz zu schliessen, damit der Schleim und Speichel unbehindert nach unten abfliessen könne. Er hat später diese Operation noch zweimal mit Erfolg ausgeführt. Nach seiner Methode operirte dann 1851 auch Giamattei.

Ohne von diesen Operationen zu wissen, hatte mich der gleiche Operationsplan schon in der Zeit, als ich hier in Berlin meine ersten Operationscurse gab, vielfach beschäftigt. Bei Versuchen an der Leiche war ich jedoch zu der Ueberzeugung gekommen, dass ein Schnitt, welcher am unteren Rande des Kiefers verläuft, von einer A. maxillaris ext. zur anderen, ausserordentlich wenig Raum hergiebt, um die Zunge, selbst nach ausgedehnter Ablösung vom Kiefer, nach unten hervorzuziehen. Ich wagte nicht, den Schnitt noch weiter nach beiden Seiten hin zu führen in der Besorgniss, dass Haut und Muskeln sich dann so weit zurückziehen möchten, dass sie nicht wieder vorne anheilen würden und zugleich mit dem Bedenken, dass der Zungenrest, von

seinen Verbindungen am Kiefer vollständig gelöst, ganz nach hinten gezogen werden möchte und so Erstickungsgefahr herbeiführen könnte. Ich überzeugte mich zugleich, dass ein einseitiger Schnitt vom Kiefer bis zum Kinn mit nachfolgender entsprechender Ablösung der Zunge vom Kiefer, ohne Ablösung des M. geniohyoideus und M. genioglossus von der Spina mentalis interna, gar keine Vortheile für das Hervorziehen der Zunge nach unten darbiete. Dennoch führte ich den ersterwähnten Schnitt in der Mittellinie am Unterkieferrande von einer A. maxillaris zur anderen im April des Jahres 1861 an einem Patienten aus, welcher an einem ausgedehnten Carcinom in der Gegend des Frenulum linguae litt, dem ich vom Munde aus nicht beikommen konnte. Ich habe mich damals*) über diese Operation folgendermassen ausgesprochen: „Die Operation war sehr mühsam und langwierig; mit einem Raspatorium riss ich das Periost von der Innenfläche des Kiefers ab, da dasselbe verdickt und daher verdächtig erschien; ich glaube die Exstirpation rein bewerkstelligt zu haben, doch liess mich die gewählte Methode höchst unbefriedigt. Die Wunde wurde durch Suturen geschlossen, die Heilung erfolgte theilweise per primam; es blieb eine Fistel zurück; die ersten 14 Tage waren sehr quälend für den Patienten; Speichel, Secrete und alle genossenen Flüssigkeiten flossen aus der Fistel aus und wenn es sich in der Folge auch besserte, so erfolgte doch der Schluss der Fistel und damit die definitive Heilung erst am 22. Juni."

Ich hatte, wie aus dieser Mittheilung hervorgeht, keinen sehr günstigen Eindruck von dieser Operationsmethode bekommen und habe damals keine weiteren Versuche gemacht, die Technik derselben weiter auszubilden, sondern ging zu einer neuen Methode über, nämlich zur osteoplastischen Resection des Mittelstückes des Unterkiefers, wodurch begreiflicherweise sehr reichlich Platz für die Exstirpation der ganzen Zunge und der beiderseitigen submaxillaren Lymphdrüsen gewonnen wird. Ich gehe auf diese Operationsmethode, die ich später an dem gleichen Patienten ausführte, hier nicht weiter ein. Auch gestehe ich, dass eine Reihe ziemlich resultatloser Exstirpationen und Resec-

*) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. II. S. 652.

tionen des Unterkiefers mit Theilen der Zunge und Lymphdrüsen, mich überhaupt von allzu ausgedehnten Carcinomoperationen in dieser Gegend abschreckten, da ich mich durch consequent durchgeführte Nachforschungen überzeugte, dass diese Operirten, kaum von dem Eingriff der Operation hergestellt und in ihre Heimath zurückgekehrt, an Continuitäts-Recidiven erkrankten und bald zu Grunde gingen. Auch das unmittelbare Resultat dieser ausgedehnten Operationen wegen Carcinom war kein günstiges. Gewöhnlich waren die Operirten zwischen 50 und 60 Jahren alt, oder, falls sie jünger waren, bereits stark marantisch; es starben auch viele an den unmittelbaren Folgen der Operation. Wenn ich auch dem Princip: „Remedium anceps melius quam nullum" durchaus beipflichte, so fange ich doch an, in diesen Operationen, wenn die Krankheit in einem höheren Lebensalter bereits eine sehr grosse Ausdehnung erreicht hat, ein Remedium überhaupt nicht mehr zu sehen.

Es wurde in der Folge meine Aufmerksamkeit auf die Zweckmässigkeit der Zungenexstirpationen, von der Regio suprahyoidea aus, auf's Neue durch eine von meinem damaligen Assistenten, Herrn Professor Czerny in Freiburg, während der Ferien 1870 ausgeführte Operation der Art gelenkt. Der Schnitt, welchen Czerny ausführte, um die Zunge hervorzuziehen, weicht sowohl von demjenigen ab, welchen Regnoli wählte, als von dem, welchen ich bei oben erwähntem Patienten 1861 ausführte, sowie auch von den verschiedenen Schnittführungen, welche ich von 1871 an bis jetzt zur weiteren Ausbildung der Technik der Operation aus verschiedenen Gründen wählte. Ich führe hier die Beschreibung, welche Czerny*) selbst von seiner Operation giebt, an: „Ich unterband zunächst die linke Zungenarterie in dem Winkel zwischen dem grossen Zungenbeinhorn und hinterem Bauch des Digastricus, verlängerte dann den Hautschnitt, welcher dicht oberhalb des linken grossen Zungenbeinhornes verlief, längs des Zungenbeines bis zum ersten kleinen Horn. Senkrecht auf diesen Schnitt führte ich einen zweiten von der Mitte des Zungenbeines bis zum Kinn. Dadurch gewann ich einen grossen linken dreieckigen Hautlappen, den ich bis zu seiner Basis am Unter-

*) Med.-chirurg. Rundschau. December 1870.

kieferrande hinauf löste und von einem Assistenten nach oben halten liess und einen kleinen rechten Lappen, der eben so behandelt wurde. Dem Unterkieferrande entlang wurde nun die Beinhaut durchschnitten und mit einem Elevatorium das ganze Periost von der Innenseite des Unterkiefers sammt allen Weichtheilen bis zu den Zahnrändern losgelöst und hier durchschnitten. Die Insertionen der Genioglossi, Hyoglossus und vordere Bauch des Digastricus mussten mit dem Messer gelöst werden. Nur die äussere Kieferschlagader blutete bei diesem Acte der Operation und wurde rasch unterbunden, obwohl die Durchschneidung derselben vielleicht zu vermeiden gewesen wäre. Es gelang nun ohne grosse Mühe die Zunge durch die seitliche Halswunde mit einer Muzeux'schen Zange hervor zu ziehen und die Exstirpation etwa von zwei Dritteln der Zunge bis zum Zungenbein sammt den die linke Hälfte des Mundhöhlenbodens bildenden Weichtheilen mit dem Messer zu vollenden. Weil der Schnitt bis ziemlich weit in die rechte Zungenhälfte gehen musste, war die Blutung aus den Zweigen der rechten Lingualis nicht unbedeutend, allein die Gefässe zogen sich so rasch zurück, dass keine weitere Unterbindung nöthig wurde. Natürlich wurden durch diese Operation auch die linke Submaxillar- und Sublingualdrüse sammt den infiltrirten Lymphdrüsen entfernt. Es wurde nun die Hautwunde bis auf eine fingerbreite Oeffnung des ganzen Schnittes über dem Zungenbein, in welche ein Streifen Leinwand eingeführt wurde, vernäht."

Operationsmethode. Es hat sich nun durch neuere Erfahrung ergeben, dass auf folgenden Momenten das Gelingen der Operation mehr oder weniger beruht:

1. Der Mund des Patienten muss durch sorgfältige Reinigung zur Operation vorbereitet werden. Hierzu bedarf es mindestens 3 Tage, oft mehr als eine Woche; die Zähne müssen von Weinstein und Zahnschleim völlig befreit werden; das Zahnfleisch, die Oberfläche der Zunge, der Boden der Mundhöhle müssen ganz von Belag frei und blassroth sein, die Neigung zum Bluten verloren haben. Durch Gurgelwasser allein erreicht man dies nicht; einer meiner Assistenten hat sich zuweilen täglich eine volle Stunde und länger mit diesen Patienten beschäftigt und diese Reinigung auf mechanischem Wege ausgeführt. Es ist

ganz gleich, von welchem theoretischen Standpunkt man hier ausgeht, ob man die Pilzvegetation, oder die faulig stinkenden Körper als phlogogene Agentien betrachtet; Reinheit des Operationsfeldes ist immer gut und hier um so nöthiger, als eine sehr eingreifende tägliche Reinigung nach der Operation nicht möglich ist.

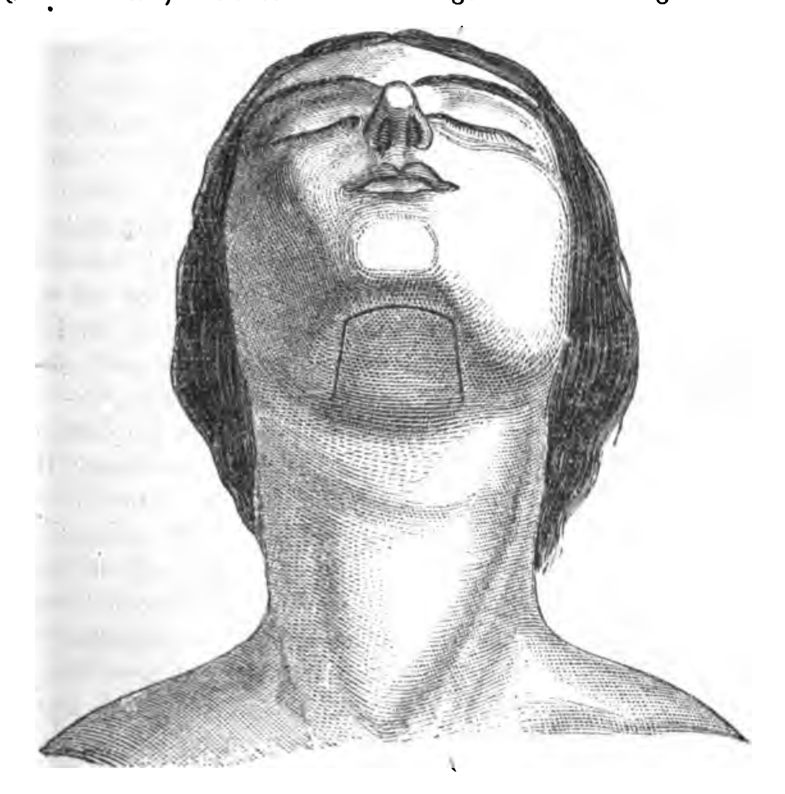
2. Der Schnitt muss gross genug sein, um die Zunge fast bis zur Epiglottis bequem hervorziehen zu können.

3. Die Loslösung der Zunge vom Unterkiefer muss auf das zur Exstirpation bestimmte Maass beschränkt werden, weil eine zu späte Vereinigung der abgelösten Muskeltheile mit dem Kiefer den Mechanismus des Schlingens sonst zu lange behindert, was, wie wir später sehen werden, gefährliche Folgen haben kann.

4. Man muss vom Schnitt aus bequem auch das Periost des Unterkiefers an der Innenfläche, soweit es der Erkrankung verdächtig ist, ablösen können; er darf aber auch nicht zu weit entfernt vom Kinn sein, damit man auch bei spitzwinkligen Unterkiefern die Ablösung des Genioglossus und Geniohyoideus, sowie des Zahnfleisches und Periostes von der Innenfläche des Mitteltheiles des Unterkiefers sicher bewirken kann. Die Form des Schnittes muss so angelegt werden, dass das Secret und der Speichel aus dem Munde des halbsitzenden Patienten bequem abfliessen kann. Es ist interessant, hervorzuheben, dass Regnoli schon bei seiner ersten Operation die grosse Wichtigkeit dieses Momentes für das Gelingen derselben richtig erkannte, während wir später bei ähnlichen Operationen auf die sorgfältige Vereinigung per primam unnütz Gewicht legten und es als ein unangenehmes Accidens betrachteten, wenn die Heilung per primam nicht immer vollständig gelang. Erst Trendelenburg hat vor einigen Jahren wieder auf die Zweckmässigkeit obigen Verfahrens, zumal nach Unterkieferresectionen, aufmerksam gemacht.

5. Man muss dahin trachten, dem Zungenstumpf durch Vornähen seiner Schleimhaut in dem Wundwinkel eine Fixation zu geben, weil eine, wenn auch nur vorübergehende Anheftung des Zungenstumpfes nach vorne die Function des Herabschluckens des Schleimes, welcher in dem Pharynx gebildet wird, wesentlich erleichtert.

Allen diesen Anforderungen scheint mir folgende Schnittführung am meisten zu entsprechen. Ein 5—6 Ctm. langer Schnitt wird dicht am unteren Rande des Unterkiefers so geführt, dass die Mitte desselben genau der Mitte des Kinnes entspricht. Von den Enden dieses Querschnittes wird ziemlich direct nach unten, mit nur wenig Abweichung nach aussen, auf jeder Seite ein Längsschnitt geführt, welcher in der ersten Anlage nicht mehr als 3 Ctm. Länge zu betragen braucht. Es ist selten nöthig, diese Schnitte nach unten erheblich zu verlängern, ausser in denjenigen Fällen, in welchen das Zungencarcinom sehr weit nach hinten reicht. Muss man am Boden der Mundhöhle nach hinten die Schleimhaut neben der Zunge weit incidiren, so ist es gut, auch die Hautschnitte nach unten entsprechend zu verlängern, damit hier nicht ein nach Retraction der Schleimhaut klaffender Sack entsteht, dessen Boden von lockerem Zellgewebe gebildet wird, welches eine nachfolgende Entzündung von hier



aus in den praevisceralen oder auch, der A. lingualis folgend, in den seitlichen Zellgewebesack um die grossen Halsgefässe fortleiten kann. In einem Falle erfolgte auch, wahrscheinlich durch den Verlauf A. thyreoidea inferior vermittelt, eine fibrinöse Phlegmone, welche am hinteren Rande des Sternocleidomastoideus zum Durchbruch kam. Es hat die Entzündung diesen Weg wahrscheinlich von demjenigen Theile des mittleren Zellgewebesacks aus gefunden, in welchem die prae- und postvisceralen Säcke zusammenstossen.

Diese Verhältnisse, auf welche wir durch die höchst interessanten anatomischen Untersuchungen von Henke aufmerksam gemacht wurden und die von König bereits in so erfolgreicher Weise praktisch verwerthet worden sind, haben für die keineswegs willkührlichen, sondern an bestimmte anatomische Verhältnisse gebundene Ausbreitung der acuten, zumal eitrigen und fibrinösen Phlegmone mindestens eine ebenso grosse Bedeutung für die Operationen am Halse wie die gleichen Verhältnisse am Becken für die Diagnostik der dort vorkommenden Abscesse und für die Technik des Steinschnittes.

Der Querschnitt unter dem Kinn kann gleich bis auf den Unterkieferknochen geführt werden, die beiden seitlichen Schnitte trennen zuerst Haut und Platysma. Nun ist es zweckmässig, zunächst mit einem Raspatorium das Periost der Innenfläche des Kiefers mit dem Zahnfleische, soweit der erwähnte Querschnitt reicht, abzureissen. Die Ablösung der Muskeln von der Spina mentalis interna (M. geniohyoideus, genioglossus, vorderer Bauch der M. digastricus) gelingt mit dem Raspatorium nicht leicht. Man muss dazu Scheere oder Messer zu Hilfe nehmen.

Ist die Ablösung gelungen und die Perforation der Mundhöhle von unten noch nicht vollständig, so beendigt man sie mit Hülfe des Messers. Jetzt werden die Seitenschnitte bis in den Mund hinein geführt, während der vordere Theil des M. mylohyoideus und ein Theil der Schleimhaut des Bodens der Mundhöhle durchtrennt wird. Bei Verlängerungen der Seitenschnitte nach unten kommt man auf die stark herabgesunkene Gl. submaxillaris; ich habe keinen besonderen Werth darauf gelegt, dieselbe in allen Fällen zu schonen, weil in der Regel in der Nähe noch Lymphdrüsen zu exstirpiren waren, die oft genug innig mit ihr zusam-

menhingen, so dass es nicht zweckmässig gewesen wäre, sie zu schonen. Es wäre gewiss möglich, sie in manchen Fällen intact zu erhalten, indess hat dies keinen besonderen Werth. Ist sie am unteren Ende des Schnittes durchtrennt, so schadet es nichts, die beiden halben Stücke zurückzulassen, nur muss man sich wohl daran erinnern, weil diese Hälften nachträglich oft ziemlich stark anschwellen und später als vergessene infiltrirte Lymphdrüsen imponiren können. Die Blutung bei diesem Theile der Operation, der lediglich ein Voract zu der nun beginnenden Excision der kranken Theile ist, pflegt nicht bedeutend zu sein.

Man kann nun die Zunge so vollständig nach unten hervorziehen, dass es selten nöthig ist, noch weitere Muskeldurchschneidungen zu machen. Zumal vermeide man es, den M. hyoglossus und stylogossus zu durchschneiden, wenn er nicht vom Carcinom durchsetzt ist. Um die Blutung bei der jetzt folgenden Exstirpation des krankhaften Zungentheiles möglichst gering zu machen, kann man in zweierlei Weise verfahren. Man kann nämlich von den gemachten Seitenincisionen aus ohne Schwierigkeit auf beiden Seiten den Stamm der A. lingualis an dem Locus electionis unterbinden, da man den M. hyoglossus, sowie den Ramus horizontalis nervi hypoglossi vor sich hat und von hier aus die Arterie leicht finden kann. Ich habe dies Verfahren bis jetzt nicht angewandt, sondern bin bei Auslösung der carcinomatösen Infiltration der Art vorgegangen, dass ich zuerst hinter dieselbe einzudringen suchte, dann die Schleimhaut mit der Scheere einschnitt und nun theils mit der geschlossenen Scheere theils mit anatomischen Pincetten eine Gruppe Muskelbündel nach der andern so frei legte, dass ich sicher war kein grosses Gefäss zu treffen. Es ist mehrere Male gelungen, auf diese Weise den Stamm der A. lingualis und seine grösseren Aeste frei zu legen und sie vor der Durchschneidung zu unterbinden. Reicht das Carcinom sehr weit nach hinten und unten, so kann man nicht vorsichtig genug operiren und muss dahin trachten, jede Schnittfläche stets deutlich zu übersehen, da es bei der starken Verschiebung der Theile, theils durch das bedeutende Herabsinken des Zungenbeines und Kehlkopfes, theils durch das Vorziehen mit den in die Neubildung eingesetzten Haken gelegentlich vorkommen kann, dass man Gefässe, die man bereits durchschnitten und

unterbunden hatte, später an ihrem centralen Ende zum zweiten Male durchschneidet. Der wesentliche Vortheil, den das beschriebene Verfahren bietet, besteht ja eben darin, dass man ganz genau übersieht, wie weit die Erkrankung reicht, und ob man alles Erkrankte entfernt hat. Im Allgemeinen erinnere man sich daran, dass die hier in der Tiefe sitzenden Carcinome sich gewöhnlich weiter erstrecken, als man durch Inspection und Palpation festzustellen im Stande war. Bei der Bestrebung, festzustellen, bis auf welche Ausdehnung diese Operation wohl vorzuschieben sei, war ich in einem Falle auf einer Seite bis auf etwa 3 Linien an die Basis der Epiglottis vorgedrungen; ich glaubte sicher alles Kranke entfernt zu haben, jedoch fand sich bei der Obduction eine, wie es schien, isolirte mit dem exstirpirten Theil der Zunge nicht zusammenhängende Infiltration in dem Reste der Zunge; in den übrigen Fällen war die Exstirpation der Neubildung eine vollständige. Was von Zungenresten nach Entfernung der kranken Partie übrig blieb, suchte ich gewöhnlich zu conserviren und durch Nähte so aneinander zu fixiren, dass eine möglichst zungenähnliche Form wieder zu Stande kam.

Nach Beendigung dieses Theiles der Operation untersuche man genau auf beiden Seiten, ob angeschwollene Lymphdrüsen zu fühlen sind. Man hat bei der oben beschriebenen Schnittführung Platz genug, alle Lymphdrüsen bis zum Unterkieferwinkel sicher zu entfernen.

Ist die Blutung nun vollkommen gestillt, so wird am besten jetzt erst der Querschnitt am Kieferrande vollständig vereinigt, darauf versuche man die Schleimhaut von den Seiten des Zungenstumpfes auf beiden Seiten vorzuziehen und in den unteren Winkeln der Seitenschnitte mit einigen Suturen zu befestigen. Es kann dies freilich nicht gelingen, wenn die Exstirpation der Zunge fast bis zur Epiglottis vorgedrungen ist, weil dann eine Zerrung der Epiglottis und des Kehlkopfes entsteht, die der Patient nicht erträgt. Ist diese Anheftung der Schleimhaut möglich (man achte schon bei der Excision des Carcinoms darauf, etwas Schleimhaut zu diesem Zweck aufzusparen), so werden dadurch folgende Vortheile erzielt: Die Fixation des Zungenstumpfes nach vorne macht zuweilen das Schlingen entweder gleich, oder wenige Tage nach der Operation möglich; der Abfluss des Secretes über

die vorgenähte Schleimhaut, welche durch reichliche Absonderung von Schleim noch glatter als sonst wird, erleichtert das Abfliessen der Flüssigkeiten aus dem Munde. Endlich deckt ein solcher Schleimhautlappen die Zellgewebssäcke nach unten hin und ist wohl im Stande, die Weiterverbreitung acuter Phlegmonen in jene Säcke hinein zu verhindern. Als ich diese Vornähung zum ersten Male mit vollständigem Erfolge ausführte, was mir ers in dem letztoperirten Falle ganz nach Wunsch gelang, dachte ich wohl daran, dass eine solche Verwachsung sich zu einer lippenförmigen Fistel ausbilden könne, doch war dies nicht der Fall. Die Heilung der beiderseitigen Oeffnungen erfolgte zur gewöhnlichen Zeit.

Ich halte es nicht für nöthig, die beiden nach abwärts gehenden Schnitte vollständig unvereinigt zu lassen, sondern lege in der Regel in dem oberen Theil dieser Wunden noch eine oder zwei Suturen an, da es für die raschere Herstellung der Schlingfunction sehr wichtig ist, dass die Vereinigung am Kieferrande eine vollständige sei und möglichst bald zu Stande komme.

Es ist nicht wohl möglich, diese Operation in kurzer Zeit ganz exact auszuführen; sie kann 30 selbst bis 45 Minuten dauern, von Beginn der Narcose bis zur Anlegung der letzten Naht. Da es sehr leicht zu machen ist, dass das Blut frei nach aussen abfliesst, wenn man dabei auch oft in einer etwas unbequemen Stellung operiren muss, so habe ich immer die Narcose bis zur Anästhesie angewandt und dieselbe nur dann unterbrochen, wenn bei langer Dauer der Operation Puls und Respiration erheblich an Energie nachliessen. Auch sah ich mich einige Male genöthigt, um drohendem Collaps vorzubeugen, noch vor dem Schluss der Wunde vom Munde aus die Schlundsonde einzuführen und dem Patienten etwas Cognac mit Wasser einzuflössen. Es ist auch zweckmässig, den vollständigen Verschluss der Wunde nicht eher zu machen, bis der Patient wenigstens etwas zu sich gekommen ist, damit man sicher ist, dass auch nach vollständiger Restitution der Herzkraft keine Blutung mehr auftritt. Ich habe stets die beiden Enden der Unterbindungsfäden kurz abgeschnitten und die zurückbleibenden Knoten ihrem Schicksale überlassen.

In Betreff der Nachbehandlung ist hervorzuheben,

dass der Operirte sich in halbsitzender Stellung mit etwas vorübergeneigtem Kopfe am besten befindet, indem dadurch eine Spannung der Wunde vermieden wird und der Abfluss der Flüssigkeiten aus dem Munde nach unten am ungehindertsten erfolgt. Um den Körper des Operirten vor zu starker Durchnässung zu schützen, legt man dicke Compressen an den oberen Theil der vorderen Brustwand an, welche zu beiden Seiten am Hemd festgesteckt werden können und oft erneuert werden müssen. Wenn die Patienten nicht gar zu arg von der Operation mitgenommen sind, so lernen sie sehr bald durch Unterlegen von Tüchern und Reinigung mit Schwämmen sich vor der Nässe zu schützen. Ueber einen allzu starken Wundschmerz nach dieser Operation habe ich selten Klage gehört. Es sind diese Kranken gewöhnlich durch die Schmerzhaftigkeit und schon lange bestehende Behinderung der Schlingfunction so sehr an das Leiden gewöhnt, dass ihnen die unmittelbaren Folgen der Operation nicht so lästig erscheinen. Manche dieser Patienten sind durch die vorangegangenen Leiden auch zuweilen in einen solchen Zustand von Apathie verfallen und entschliessen sich zu dieser Operation schon wie zu einem Schritte der Verzweifelung, dass sie Alles über sich ergehen lassen. So hatte ich mir auch vorgestellt, dass die Ernährung dieser Patienten mittelst der Schlundsonde häufig auf Widerstand von Seite der Operirten stossen würde, um so mehr, als ihnen das Oeffnen des Mundes wegen Ablösung des vorderen Theiles des M. biventer vom Kiefer schwierig und schmerzhaft sein muss. Es gelingt indess die Ernährung dieser Operirten mittelst der Schlundsonde auffallend gut und ich habe nicht einmal den Eindruck gehabt, als wenn sie selbst die Versuche des Schlingens besonders früh provocirt hätten. In denjenigen Fällen, in welchen diese Operation wegen Carcinomen im vorderen Theile des Mundhöhlenbodens und der Zunge ausgeführt wurde, war einmal der Operirte im Stande, mit Hilfe der vorher beschriebenen Fixation des Zungenstumpfes in der Wunde gleich nach der Operation, wenigstens Flüssigkeiten zu schlingen, während breiige Sachen wegen der Unmöglichkeit sie durch Zungenbewegungen zu einem Bissen zu formen erst im Anfange der dritten Woche geschluckt werden konnten. In allen übrigen Fällen musste die Ernährung durch die Schlundsonde gewöhnlich bis in die dritte Woche hinein fort-

gesetzt werden, ja in einem Falle bis in die 5. Woche, in welcher der Patient an eitriger Bronchitis starb.

Der Grund, weshalb das Schlingen nicht eher möglich wird, liegt nicht etwa in den am Halse bestehenden Oeffnungen der Mundhöhle; denn wenn diese bis zur 3. Woche noch nicht geschlossen sein sollten, was übrigens die Regel ist, so lernen die Kranken sehr bald diese Oeffnungen durch Gegendrücken einés Tuches, zumal durch Zusammendrücken von der Seite her, so fest zu schliessen, dass dort nichts herausläuft. Die Unmöglichkeit des Schlingens liegt wesentlich darin, dass diejenigen Muskeln vom Unterkiefer abgelöst sind, mittelst welcher das Zungenbein und der Kehlkopf hinaufgezogen werden, um den vorderen Theil der Zunge gegen den harten Gaumen anzudrängen. Es würde für diesen Act keinen grossen Unterschied machen, wie viel von den vorderen Zweidritttheilen der Zunge etwa fehlt. Die Function wird erst dann wieder mehr oder weniger vollständig zu Stande kommen, wenn durch die Narbenwirkung nicht nur die abgelösten Muskeln wieder an die Innenseite des Kiefers angewachsen sind und zu gleicher Zeit der wulstartige Zungenstumpf durch die Contraction des in der Folge fast ganz aus Narbe bestehenden Mundhöhlenbodens bedeutend nach vorne gezogen wird. Wie erheblich gerade hier die Wirkung der Narbencontraction ist, dürfte jedem Chirurgen bekannt sein, welcher Abtragungen der Zunge gemacht hat und diese Patienten längere Zeit nach der Operation wieder sah.

Eine sehr grosse Plage für die Operirten in der ersten Woche ist die enorme Schleimsecretion, welche gewöhnlich erst im Beginn der zweiten Woche nachzulassen pflegt; da dann auch die entzündliche Schwellung und Schmerzhaftigkeit bei den Bewegungen nachgelassen hat und inzwischen die Suturen herausgenommen sind, so wird der Zustand des Operirten dann von Tag zu Tage erträglicher.

Was die Gefahr der Operation betrifft, so können in dieser Beziehung meine Erfahrungen noch nicht entscheiden, da gerade die Reihe von 10 Fällen, auf die sich dieselbe stützen, erst dazu beigetragen hat, die beschriebene Operation zu einer methodischen zu gestalten, und keinesweges bei allen Operirten alle diejenigen Vorsichtsmassregeln genommen werden konnten,

auf die ich Sie hier aufmerksam gemacht habe. Denn gerade durch die ungünstig verlaufenen Fälle bin ich auf manche der erwähnten Cautelen aufmerksam geworden, die Ihnen zum Theil den Eindruck einer zu peinlichen Pedanterie gemacht haben werden.

Ich habe bis jetzt 9 derartige Operationen gemacht, ziehe indess die Operation von Czerny, wie überhaupt alle Operationen, welche meine Herren Assistenten auf meiner Klinik machen, mit in meine Statistik, ganz abgesehen davon, ob sie gut oder schlecht verlaufen. Die Reihe von Operationen, worüber ich somit disponire, besteht also aus 10, von denen in Zürich eine von mir, eine von Czerny in Wien und acht von mir in Wien ausgeführt sind. Von diesen letzteren 8 kommen 5 auf die Hospital-, 3 auf die Privatpraxis. Im Ganzen sind von den 10 Operirten 6 genesen, 4 an den Folgen der Operation gestorben; von letzteren 3 im Spitale, 1 in der Privatpraxis. — 8 von diesen Patienten standen im Alter zwischen 41 und 55 Jahren, 1 Patient war 27, einer 33 Jahre alt. Die Gestorbenen befanden sich im Alter von 33, 41, 42, 50 Jahren. Die Todesursachen waren 3mal Diphtherie, 1mal mit multipler Pyohämie combinirt; 2 von diesen Patienten starben am 6. und 9., der letzterwähnte am 18. Tage. Einen dieser Patienten verlor ich an Bronchitis mit acuter Bronchiectasie am Ende der 5. Woche.

Von den Genesenen hat 1 einen diphtheritischen Process an der Wunde glücklich überstanden. Diese 4 Erkrankungen an Wunddiphtherie, für welchen Process ich zum Unterschied von der in Verlauf und Symptomen doch etwas abweichenden phagadaenischen Gangrän, dem Hospitalbrand lieber die Bezeichnung „fibrinöse Phlegmone" einführen möchte, haben für mich eine ganz besondere Bedeutung, weil sie die ersten sind, welche mir in Wien in dieser Form zur Beobachtung kamen, und weil Diphtheritis überhaupt, auch die Rachendiphtheritis als primäre und alleinige Erkrankung bis jetzt zum Glück zu den Seltenheiten in Wien gehört. Ich bin ebenso überzeugt, wie Sie alle, dass der diphtheritische Process in den meisten Fällen durch Infection oder Contagion von Aussen hervorgerufen wird. Der eigenthümliche Umstand indessen, dass in allen diesen 4 Fällen der Process genau zu derselben Zeit, nämlich am 3. Tage begann (wäh-

rend gleiche Fälle bis in die neueste Zeit, wo eine ähnliche Erkrankung nach einer Herniotomie auf meiner Klinik erfolgte, nicht vorgekommen sind, scheinen mir doch schlagend zu beweisen, dass gewisse rein locale Verhältnisse gerade dieser Wunden wesentlich dabei in Betracht kommen. Denn es ist doch nicht anzunehmen, dass der Zufall der Infection hier so sonderbar eingegriffen hätte, dass alle 4 Patienten gerade genau am 3. Tage angesteckt wären. Ich unterlasse es, auf diese wichtige Frage hier weiter einzugehen, die von dem Gegenstand, den ich hier zu besprechen habe, gar zu weit abführen könnte.

Sehr interessant war der Sectionsbefund bei dem vierten der tödtlich verlaufenen Fälle; der 33jährige Mann hatte ein sehr weit nach hinten reichendes Carcinom der Zunge und es war diese Operation wohl eine der ausgedehntesten, die ich auf diesem Gebiete gemacht habe. Von einem Lungenleiden waren bei ihm nie Symptome gewesen. Die Schlingfunctionen wollten jedoch, wie schon früher erwähnt, sich bei diesem Manne durchaus nicht wieder herstellen, wozu der Umstand nicht unwesentlich beigetragen haben mag, dass die Vereinigung des Querschnittes unterhalb des Kiefers nur zu einem kleinsten Theile per primam gelang, während der wieder auseinandergegangene Theil der Wunde durch die Narbencontraction von innen her eingerollt wurde und nun unter dem Kinne eine Art von Längswulst entstand, der sich nur langsam der Länge nach zusammenzog. Dies bedingt, dass die zum Schlingen nothwendige Erhebung des Zungenbeines und des Kehlkopfes nicht zu Stande kommen kann. Trotz der sorgfältigsten Ernährung durch die Schlundsonde magerte der Mann rasch ab und es konnten in der 4. und 5. Woche zur Zeit immer nur kleine Quantitäten von Eiern, Milch, Bouillion und Wein in den Magen gebracht werden, weil sonst der Mageninhalt sofort durch antiperistaltische Bewegungen wieder nach oben entleert wurde. Wir nahmen noch ernährende Clymata zu Hülfe, trotzdem schritt die Abmagerung bei abendlichem Fieber, wie bei einem Phthisischen rapid fort, während der unglückliche Patient den oft durch Husten bis in die Pharynxhöhle hinaufgetriebenen schleimig-eiterigen Inhalt der Bronchien entweder gar nicht oder nur unvollkommen herauszubefördern im Stande war. Die Section ergab, wie in anderen nach Unter-

kieferresectionen ähnlich verlaufenen Fällen eine ausgedehnte Infiltration beider Lungen, besonders der linken, mit starker, sackförmiger, cavernenartiger Ausdehnung der Bronchien mittleren Calibers. Dass die acute Entstehung solcher sackförmiger Bronchiectasien hauptsächlich das Resultat lobulärer Infiltration der Lunge bei einer gewissen Relaxation der Bronchien ist und durch vielfache Hustenanfälle und schliesslich durch den gesteigerten negativen Respirationsdruck hervorgebracht wird, darüber scheint so ziemlich eine Einigung unter den internen Klinikern stattgefunden zu haben. Ueber die Entstehung aber der lobulären Infiltrate, welche in den von mir beobachteten und mikroskopisch untersuchten Fällen nicht zu Abscessen geführt hatten, auch nicht das Resultat haemorrhagischer Infarcte waren, darüber vermag ich keinen sicheren Aufschluss zu geben. Gewöhnlich haben wir Chirurgen angenommen, dass das Hineinfliessen von Blut und Secreten aus dem Munde die Ursache dieser Formen von capillärer Bronchitis und lobulärer Pneumonie ist. Diejenigen, welche sich experimentell mit der Frage beschäftigt haben, ob das Eindringen von frischem, unzersetztem Blut Pneunomie, Bronchitis oder Abscesse zu erzeugen im Stande ist, haben sich ziemlich einstimmig gegen eine solche Annahme ausgesprochen. Es dürfte indess doch etwas Anderes sein, wenn faulig zersetzte Flüssigkeiten wirklich bis in die Lunge hineindringen sollten. Dass die Fäulnissbacterien und Pilzsporen dort sehr bald ausgehen eventuell nicht zur Keimung kommen, scheint nach den Resultaten neuerer Untersuchungen zweifellos. Man sollte auch wohl erwarten, dass das Einfliessen von Mundflüssigkeiten in den Kehlkopf nicht unerhebliche Hustenanfälle auslösen müsste; und wenn wir auch zugeben, dass dies bei sehr apathischen marastischen Individuen ausbleiben könnte, so dürfte man doch wohl erwarten, dass mit den Mundflüssigkeiten auch abgestossene Epithelien der Mund- und Zungenschleimhaut in die Respirationsorgane hineindringen. Ich habe nach diesen Gewebselementen, sowie auch nach Beimischungen von Speisen, welche bei der Regurgitirung aus dem Magen, auch bei künstlich ernährten Patienten, mit in die Lungen hineingelangen könnten, in dem letzterwähnten Falle aufmerksam gesucht, jedoch weder in den Alveolen, die theils mit Eiterzellen, theils, wie bei gewöhnlichen Pneumonien, mit Fibringerinnsel gefüllt waren, noch in den bronchi-

ectatischen Cavernen dergleichen Elemente gefunden. Positive Befunde der Art liegen bisher nur bei Individuen mit Lähmung eines oder beider Stimmbänder vor. — Vielleicht entstehen diese lobulären Infiltrationen, welche den Beginn der geschilderten Processe in den Lungen bilden, in ähnlicher Weise, wie bei manchen anderen marantischen und durch acute Krankheiten erschöpften Individuen, die durchaus nicht im Munde operirt sind. Sie sind vielleicht das Resultat theils von circumscripten Circulationsstörungen durch sogenannte Hypostase, welche mit einer auch zuweilen in Folge von Sepsis abgeschwächten Herzthätigkeit zusammenhängen mag, theils von Atelectasen durch Anhäufung eines etwas zäheren, wenn auch noch nicht besonders abnormen Schleimes in den Bronchien. Hat bei einem Individuum, an welchem die hier in Rede stehende Operation ausgeführt wurde, die angedeutete Störung in der Lunge einmal begonnen, so wird durch die schwierige, endlich ganz unmögliche Entleerung des Secretes der pathologische Zustand bis zu einer sich immer steigernden Degeneration der Bronchien schliesslich tödtlich werden.

Einer der Geheilten hat sich mir 18 Monate nach der Exstirpation fast der ganzen Zunge und den auf beiden Seiten geschwellten Lymphdrüsen vorgestellt. Es findet sich keine Spur eines Recidivs bei ihm; die Sprache ist vollkommen deutlich. Das Schlucken geht gut vor sich; nur kann der Mann nicht gut kauen, weil seine Zähne stark nach einwärts gewandt stehen (eine Folge des Fehlens der Zunge, auf welche ich bei einer anderen Gelegenheit eingehen werde); auch ist es ihm schwer, die Bissen exact nach hinten zu schieben; er muss dazu mancherlei sonderbare Manöver mit den Hals- und Schlundmuskeln machen; er ist dennoch mit seinem Zustande ausserordentlich zufrieden. — Von den meisten Fällen fehlt es mir noch an Nachrichten über den jetzigen Zustand; ich werde darüber in meinem nächsten Jahresbericht referiren, in welchem ich auch die Krankengeschichten in Kürze mittheilen werde, welche mir als Basis der mitgetheilten Erfahrungen gedient haben.

II.

Ueber die Schussfracturen, welche das Chassepot-Gewehr bei Schüssen aus grosser Nähe hervorbringt.

Von

Prof. Dr. W. Busch*),

in Bonn.

In den Kriegsjahren 1866 und 1870—71 hatte ich, wie jeder meiner Collegen, eine Anzahl von Gewehrschüssen beobachtet, welche den Kopf der Tibia betroffen hatten. Bei einigen derselben war eine Fractur der Condylen oder eine vollständige Zerschmetterung derselben vorhanden, bei anderen hingegen war nur ein Lochschuss entstanden, ohne dass das Kniegelenk betheiligt erschien. Der Verlauf der letzteren Verwundungen, über welchen an einem anderen Orte berichtet werden wird, war meistens auffallend günstig. Entweder trat nach längerer Eiterung des Schusscanales, zuweilen unter mächtiger Neubildung am oberen Ende der Tibia, eine Heilung ein, ohne dass die geringste Anschwellung des Kniegelenkes erfolgt wäre, oder es trat in den ersten Tagen nach der Verletzung ein seröser Erguss im Gelenke auf, welcher in kurzer Zeit wieder schwand und die Heilung erfolgte ohne Beeinträchtigung der Bewegung des Gelenkes.

Soweit glaubte ich annehmen zu müssen, dass der von unserem verehrten Meister in der Kriegsheilkunde, Stromeyer, aufgestellte Satz nicht richtig sei, nach welchem die Schusswunden

---

*) Vortrag, gehalten in der 1. Sitzung des II. Congresses, am 16. April 1873.

des Kopfes der Tibia sämmtlich die Amputation bedängen, weil sie mit Splitterung oder Fissur in das Gelenk hinein verbunden seien. Ich glaubte vielmehr nach meinen Beobachtungen zu dem Schlusse berechtigt zu sein, dass eine grosse Anzahl der genannten Verwundungen, welche durch die neueren Präcisionswaffen veranlasst werden, das Gelenk ganz unbetheiligt lassen, während andere vielleicht nur eine feine Haarspalte im Knorpel erzeugen, welche hinreicht, einen serösen Erguss hervorzurufen, sich aber unter günstigen Umständen prima intentione schliessen kann, so dass die nachfolgende Eiterung des Schusscanales ohne Einfluss auf das Gelenk bleibt. Möglich wäre es auch gewesen, dass seröse Ergüsse ohne feine Fissuren nur durch die Erschütterung des Gelenkes hervorgerufen würden. Es scheint aber in dieser Hinsicht ein grosser Unterschied zwischen Femur und Tibia obzuwalten. Während bei dem ersteren Schussfracturen und auch subcutane Fracturen, welche in der unteren Hälfte liegen und nicht bis in das Kniegelenk reichen, fast ohne Ausnahme die Erschütterung so auf das Gelenk fortpflanzen, dass ein seröser Erguss entsteht, sehen wir zahlreiche Verletzungen des oberen Endes der Tibia, bei welchen das Gelenk ganz frei bleibt.

Jedenfalls war es mir durch die betreffenden Beobachtungen nahe gelegt worden, den Gegenstand experimentell zu prüfen, um entscheiden zu können, ob Schüsse durch den Kopf der Tibia das Gelenk unbetheiligt lassen und unter welchen Umständen dieses geschehe. Die ersten Experimente wurden mit Scheibenpistolen angestellt, welche einlöthige Kugeln schossen. Bei diesen Schüssen wurde in der That bemerkt, dass, wenn der Schusscanal über 2 Centimeter unterhalb des Knorpelrandes der Tibia blieb, das Gelenk gewöhnlich unbetheiligt war. Reichte der Schusscanal etwas höher hinauf, so war nur selten kein Sprung im Knorpel zu bemerken, in der Regel waren Fissuren vorhanden und zuweilen war auch eine vollständige Fractur des oberen Tibiaendes entstanden.

Sodann, als ich Gelegenheit hatte, ein Chassepot-Gewehr und dazu gehörige Patronen zu erhalten, liess ich mit diesem Versuche anstellen. Obwohl ich aber in der Person meines jungen Freundes, Herrn Dr. Didolf, einen ausgezeichneten Schützen gefunden hatte, so konnte dieser es doch nicht unternehmen, die

Gegend der Tuberositas tibiae sicher in einer grösseren Entfernung als auf zehn bis zwanzig Schritte zu treffen. Es mussten daher die Schüsse in sehr naher Entfernung abgegeben werden und ich erwartete, da in dieser die Propulsionskraft der Kugel die allerstärkste ist, noch reinere Schusscanäle zu finden, als bei den Pistolenschüssen bei welchen der Ausschuss zuweilen eine beträchtliche, fast 3 Centimeter im Durchmesser haltende Oeffnung zeigte. Wie gross war daher mein Erstaunen, als ich die furchtbaren Verwüstungen sah, welche die aus grosser Nähe abgefeuerte Chassepotkugel anrichtete. Es kam zwar zuweilen vor, dass, wenn der Einschuss unterhalb der Tuberositas tibiae lag, das Gelenk nicht geöffnet war, aber wie sah die Extremität aus! Der Einschuss in der Haut war zuweilen klein, zuweilen aber auch über einen Zoll lang, der Knochen dahinter aber in unzählige Fragmente zersplittert und der Ausschuss über drei Zoll lang und breit, zuweilen selbst eine Spanne lang. Dieser führte dann in eine Höhle, in welche man eine Faust hineinlegen konnte. Die Verwüstung in Knochen und Weichtheilen war in allen Fällen so grossartig, dass, wäre die Verwundung am Lebenden geschehen, jeder Fall von jedem Chirurgen unbedingt zur Amputation verurtheilt worden wäre.

Hätte ich nicht das verwundende Instrument gekannt, ich würde nach der vorliegenden Zermalmung und Zerreissung einige der Wunden für Granatwunden, andere für Wunden gehalten haben, welche durch ein explodirendes Geschoss verursacht worden wären. Diese Resultate widersprachen nun den meisten Beobachtungen, welche ich im Felde von Verwundungen durch Chassepotkugeln gesammelt hatte. Im Ganzen und Grossen kann ich sagen, dass ich bei keinem anderen Projectile verhältnissmässig so viele reine Wunden gefunden habe, wie gerade bei der Chassepotkugel. Mehr als bei anderen Gewehrschüssen sieht man Weichtheilwunden, welche fast ohne eine Spur von Eiterung unter dem Schorfe heilen. Ebenso kann man ausserordentlich günstig verlaufende Lungenschüsse beobachten. Der Canal, den die Kugel in der Lunge gebohrt hat, liegt in dem zusammengefallenen Zustande der Lunge so, dass sich seine Wände berühren. Wenn er nun ohne Entzündung und Eiterung heilt, so sieht man, in dem Maasse, als Luft und Blut aus der Pleurahöhle resorbirt

werden, die Lunge allmälig wieder ihren alten Platz einnehmen.

Von Wunden des Kniegelenkes liegen mehrfache Beobachtungen von Heilungen vor, welche ohne nennenswerthe Eiterung stattgefunden haben, ja selbst einige Oberschenkel-Schussfracturen sind vorgekommen, in welchen der Schusscanal durch die Weichtheile schon vollständig geschlossen war, ehe die Consolidation der Fractur erfolgt war. Derartige günstig verlaufende Verwundungen kommen aber nur dann vor, wenn die verwundende Kugel einen möglichst reinen Canal ohne grössere Zerreissung von Geweben bewirkt hat. Deswegen fielen mir die Resultate dieser Schussversuche natürlich sehr auf.

Anfangs glaubte ich, dass die furchtbare Zerstörung von der spröden Beschaffenheit der Knochen bei den marastischen Individuen herrühre, welche meistens zur hiesigen Anatomie kommen; als aber an der Leiche eines 27jährigen Selbstmörders und an anderen sehr kräftigen Mannesleichen das Resultat ganz dasselbe war, musste der Grund anderweitig gesucht werden. Da bei der Chassepotpatrone die Verbrennung des Pulvers von hinten nach vorn geschieht, so lag die Möglichkeit vor, dass bei den Schüssen aus grosser Nähe etwas unverbranntes Pulver in die Schussöffnung hineingerissen würde und dort erst zur Explosion käme, und in der That sehen die meisten Wunden so aus, als seien sie durch eine explodirende Kraft auseinandergerissen. Ich besprach mich deshalb mit meinem verehrten Freunde, Prof. Clausius, welcher es aber nach Exposition des Beobachteten für wahrscheinlicher hielt, dass die durch die Hagenbach-Socin'schen Versuche nachgewiesene Erwärmung der Kugel durch die plötzliche Hemmung der Bewegung von Einfluss sein könnte, indem sich dieselbe platt schlüge und nun die grossen Verwüstungen anrichte. Er rieth mir deswegen zunächst an einer Scheibe, welche einen genügenden Widerstand böte, aber die Kugel doch durchschlagen liesse, Versuche zu machen.

Ich liess mir nun eine Scheibe von zollstarkem Eichenholze machen und dieselbe mit einem zwei Millimeter starken Eisenbleche beschlagen. Die Kugeln gingen bei Schüssen auf 20 und auf 100 Schritt (über eine längere Schiessbahn konnte ich nicht disponiren) glatt hindurch. Das Eisenblech war einwärts ge-

schlagen und gewöhnlich mit einem feinen Kranze von geschmolzenem Blei bedeckt. Der Ausschuss war weiter als der Einschuss und die Splitter des Holzes, welche nicht abgeschlagen waren, nach auswärts gekehrt. Das einwärts gekrämpte Eisenblech zeigte eine nicht regelmässig kreisrunde Oeffnung, deren Durchmesser zwischen 1,6 und 1,8 Centimeter schwankte, so dass sie also um ungefähr 50 pCt. weiter war, als der Durchmesser der Kugel. Die Ausgangsöffnung im Holze war breiter als hoch, und hatte in ihrem stärksten Durchmesser zwischen 2 und etwas über 3 Centimeter im Lichten. Bei den auf 20 Schritt Entfernung abgegebenen Kugeln war die Ausgangsöffnung nicht grösser als 2 Centimeter, während an den meisten auf 100 Schritt Entfernung abgefeuerten Kugeln die Ausgangsöffnung grösser war. Bei einigen der letzteren Schüsse kamen aber auch kleinere Ausgangsöffnungen vor, so dass der Unterschied nicht schlagend war und die grössere Distanz von 80 Schritt bei diesem Gewehre keine wesentliche Differenz verursachte.

Da uns aber die Kugeln in dem hinter der Scheibe stehenden Sandhaufen verloren gingen, so baute ich bei neuen Versuchen hinter der Scheibe eine $\frac{3}{4}$ Fuss dicke Wand von frisch mit Wasser geknetetem Thone, um in diesem zähen Materiale die durchschlagenden Kugeln aufzufangen, und stellte den ganzen Apparat vor einer gewölbten Nische auf, welche einen sehr guten Kugelfang abgab. Bei jedem Schusse war hinter der Ausgangsöffnung im Holze ein grosses Loch durch die Thonwand gerissen, welches innen ganz mit Holzsplittern und sehr wenigen kleinen Bleitröpfchen austapeziert war. Hatte die Kugel noch die Kraft, durch die Thonwand zu dringen, so zog sie die hintere Fläche derselben zu einem spiralig gedrehten Fortsatze aus.

Beiläufig sei erwähnt, dass ich glaubte, die grosse Eingangsöffnung im Thone hinter der Scheibe, welche wir später bei Schiessversuchen auf menschliche Gliedmassen ebenfalls stets fanden, sei hervorgebracht durch die auseinandersprühenden Holz- und Knochensplitter, aber als wir des Versuches halber eine Chassepotkugel auf 20 Schritte und eine auf 100 Schritte durch die freie Thonwand jagten, sahen wir zu unserem Erstaunen, dass die nur etwas über einen Centimeter im Umfange haltende Kugel ein Loch von mehr als einem halben Fusse Durchmesser in den

Thon riss. Dabei spritzte der Thon bis zum Punkte, von welchem der Schuss abgegeben war, zurück und um die riesige Eingangsöffnung stand ein Kraterrand mit nach aussen umgebogenen Rändern. War aber ein die Kugel lähmendes Hinderniss (Scheibe oder Knochen) vor der Thonwand, so war die Ausgangsöffnung in der Thonwand viel kleiner als die Eingangsöffnung, und, wenn die Kugel im Thone stecken blieb, so befand sie sich an der Spitze eines Kegels, dessen Basis die grosse Eingangsöffnung bildete.

Wie ich nachträglich gesehen, haben schon Morin und Melsens diese gewaltigen Löcher beobachtet, welche eine einfache Kugel im Thone hervorbringt. Der Letztere (Compt. rend. 1867 und 1869) sucht sie dadurch zu erklären, dass die Kugel gleichsam einen Ballen comprimirter Luft vor sich her triebe, welcher vor der Kugel eindränge. Wir können hier auf die Frage nicht näher eingehen, ob bei dem Eindringen in einen flüssigen oder festen Körper der Kugel nur Luft folgt oder ob auch Luft vor ihr her getrieben wird. Die Erscheinungen an der Thonwand erklären sich zwanglos ohne diese Annahme. Wie das Wasser von einem auf seine Fläche geschleuderten Steine zurückspritzt, ebenso thut es das zähweiche Material des Thones, wenn die von der Kugel getroffenen Theile vorwärts getrieben werden und durch den Widerstand, welchen sie vorne finden, zum Ausweichen gezwungen werden. Die Grösse des Loches erklärt sich aber dadurch, dass die Kugel, während sie durch den Thon dringt, eine ausserordentlich schnell rotirende Bewegung um ihre Längsachse beschreibt. Ein jeder schnell rotirende Körper reisst das Medium, durch welches er sich bewegt, in der Tangentialrichtung fort. Wenn wir uns nun einen Querschnitt der Kugel denken, so wird jeder Punkt an der Peripherie dieses Querschnittes bei dem Rotiren der Kugel das ihm benachbarte Thontheilchen in der Tangentialrichtung fortschleudern.

Würde die Kugel nur rotiren, ohne vorwärts zu dringen, so würden alle Thontheilchen also in gerader Linie fortbewegt werden und, da sie von der gleichen Kraft in Bewegung gesetzt werden und annähernd denselben Widerstand von dem benachbarten Thone finden, auf einer Kreislinie, welche dem Querschnitte der Kugel concentrisch wäre, zur Ruhe kommen. Da aber die

Kugel nicht nur rotirt, sondern auch gleichzeitig vorwärts dringt, so werden die Thontheilchen nicht nur seitlich, sondern auch nach vorn gedrängt, beschreiben also eine Spirale. Sehr deutlich wurde auch das Seitwärts-Ausweichen des Thones gesehen, wenn eine Kugel durch den oberen Rand der Scheibe und der Thonwand drang. Der Thon spritzte dann seitlich und nach oben und umkränzte so den Eingang der Nische.

Die Erscheinungen in der Thonwand geben uns ein vergrössertes Bild von dem, was die einem Schusscanale benachbarten Körpergewebe auszuhalten haben. Dank dem Baue unserer Gewebe wird ein ähnliches Loch von einer einfachen Kugel auf hundert Schritt Distanz nicht gerissen, aber die Wände des Schusscanales haben der centrifugalen Kraft, mit welcher sie fortgerissen werden sollten, einen starken Widerstand entgegensetzen müssen. Daher stammen wenigstens zum Theil die „Erschütterungen", welche sich weit über den Schusscanal hinaus erstrecken und welche in den Weichtheilen nachträgliche Nekrotisirungen, in den Knochen weitgehende Splitterungen verursachen.

Es zeigte sich jedoch bald, dass die Scheibenversuche andere Resultate geben, wie die Schüsse auf menschliche Theile, wegen der Verschiedenheit der Structur des Holzes und unserer Gewebe. Die Kugeln hatten immer an Gewicht verloren, aber freilich nicht so viel, wie in den Socin'schen Versuchen, weil bei diesen eine stärkere Abschmelzung stattfinden musste, da die Flugkraft der Kugel durch die undurchdringliche Scheibe vollständig gehemmt wurde, während in unseren Versuchen nur eine solche Wärmemenge erzeugt wird, welche der durch das Hinderniss verursachten Verringerung der Bewegung äquivalent ist. Die Kugeln waren stark abgeplattet, wobei ich aber bemerken muss, dass die Abplattung sich in der Thonwand noch verstärkt haben kann, da in den Socin'schen Versuchen sich die Kugeln auch in Weichtheilen abplatteten, welche die Kugeln auffingen. Es wird aber wohl unmöglich sein, ein Material aufzufinden, welches die Kugel in unverändertem Zustande auffängt, nachdem sie das Hinderniss durchschlagen hat. Dagegen war der Schusscanal im Holze in Bezug auf die Grossartigkeit der Verwüstung nie zu vergleichen mit den Canälen, welche wir an menschlichen Leichen gesehen hatten. Ferner theilte sich die Kugel wie in grössere Frag-

mente, wahrscheinlich weil die breite und hohe Scheibe die erweichte Kugel zusammenhielt, und endlich waren die oben erwähnten kleinen Bleitröpfchen, welche die Scheibe passirt hatten, unter dem Trümmergewirr von Holzsplittern in dem Thone schwer aufzufinden.

Ich kehrte deswegen zu meinen Versuchen an der Leiche zurück. Schon das erste Experiment gab den Schlüssel zu den beobachteten Thatsachen. Gegen eine circa einen Fuss dicke Thonwand wurde ein Bein so gelehnt, dass der Unterschenkel an der glatten vorderen Fläche herabhing, während der Oberschenkel des im Knie gebeugten Beines auf der oberen Wand ruhte. Auf 20 Schritt Distanz wurde Feuer gegeben. Die Kugel drang mit einer einen halben Quadratzoll grossen Oeffnung dicht unter der Tuberos. tibiae ein und schlug mit einem Loche aus, welches die ganze Wade zerriss. Die Tibia war in unzählige Fragmente zersplittert. Auf der vorderen Thonwand fand sich wieder das bekannte grosse Loch und in der Spitze des Trichters lag die noch warme, glatte und verkleinerte Kugel. Betrachtete man nun die Wände des Trichters in dem Thone, so fand man diese vollständig austapeziert mit kleinen Knochenfragmenten, Fett- und Bluttropfen, sowie einer grossen Menge kleiner erstarrter Bleistückchen, welche aber in ihrer Form deutlich zeigten, dass sie geschmolzen gewesen. Da diese Bleistückchen in der Thonwand sassen, so waren sie also durch das Bein hindurch geschlagen. Die Kugel musste also in dem Augenblicke als sie die Hemmung durch den Knochen erlitt, so erwärmt worden sein, dass von ihr eine gewisse Menge in Tropfen abschmolz. Diese Tropfen befanden sich aber in dem Momente ihres Entstehens in der gewaltigen Vorwärtsbewegung und gingen nun wie feine Schrotkörner Alles zermalmend und zerreissend durch das Bein, bis sie in dem Thone sammt den von ihnen und dem Hauptstücke der Kugel herausgerissenen Gewebstheilen stecken blieben. Dass diese Bleitropfen, welche im Momente ihres Entstehens flüssig gewesen sein müssen, so zerstörend wirken konnten, liegt aber nur in der Schnelligkeit ihrer Bewegung, da ein weicher, sich schnell bewegender Körper einen viel härteren zertheilen kann.

Da bei diesem Experimente das Bein, wenn auch lose, an der Thonwand gelehnt hatte, wodurch der Widerstand etwas ver-

mehrt war, so hing ich in den folgenden Versuchen die Leichentheile in einem Rahmen vor der Thonwand auf. Einige Beine liess ich frei herabhängen, so dass die Wirkung des Schusses so war, als hätte die Kugel ein emporgehobenes Glied getroffen, andere band ich mit ihrem unteren Ende noch an den unteren Balken des Rahmens fest, aber in den Resultaten blieben sich die Schüsse gleich.

Um nun nicht durch Aufzählung der einzelnen zahlreichen Experimente zu ermüden, bemerke ich, dass alle, mit Ausnahme von drei besonders zu erwähnenden Schüssen, annähernd das gleiche Resultat in Bezug auf die durch die Kugel hervorgebrachte Verwüstung darboten. Nur die Eingangsöffnung zeigte Verschiedenheiten; zuweilen war sie so klein, dass man mit Mühe eine normale Kugel hineindrängen konnte, zuweilen war sie fast zolllang und ebenso breit. Der Ausschuss hingegen war stets so colossal, dass Niemand ihn für eine durch eine Flintenkugel hervorgebrachte Wunde gehalten haben würde. Wenn die Kugel sich in grössere Fragmente getheilt hatte, so konnte man zwei spannenlange und mehrere kleinere zerfleischte Wunden sehen, aus welchen flüssiges Fett abtropfte. In anderen Fällen bestand eine einzige gewaltige Oeffnung, in welcher die Gewebstrümmer lagen. Verhältnissmässig am stärksten waren die Verwüstungen bei Schädelschüssen. Bei zweien dieser Schädel, bei welchen das Gehirn herausgenommen war und bei welchen die Kugel genau an der Spina occipit. externa eindrang und durch das Keilbein austrat, fanden sich hinter dem kleinen Einschusse zahlreiche Knochenfragmente und Bleitropfen im Schädel, während an dem Ausschusse der ganze Gesichtsschädel auseinandergesprengt war und die Weichtheile des Gesichtes und der Zunge in zerrissenen Lappen herunterhingen. An einem anderen nicht enthirnten Schädel eines kräftigen, jugendlichen Weibes war die ganze Calvaria in zahllose grosse und kleine Fragmente zersprungen, welche die weichen Schädeldecken zerrissen und welche danach mit Gehirntheilen bis auf 20 Fuss seitlich herausgeschleudert wurden. Ferner war der ganze Oberkiefer weggerissen, so dass die Verwundung aussah, als sei der Hirnschädel von einer Granate abgeschlagen.

Die drei Schüsse, welche ausnahmsweise kleine Ausgangs-

öffnungen boten, waren folgende: Ein Schuss durch den grossen Trochanter gab einen kleinen Einschuss und zwei nur wenig grössere Ausgangsöffnungen; im Innern war aber ebenfalls furchtbare Verwüstung. Die zweite Kugel traf die Lendenwirbelsäule einer exenterirten Leiche am ersten Lendenwirbel. Der Einschuss im Knochen war 3 Centimtr. breit und $4\frac{1}{2}$ Centimtr. lang, der Ausschuss in der Haut nur $2\frac{1}{4}$ Centimtr. lang und 2 Centimtr. breit und trotz dieser kleinen Ausgangsöffnung war die dahinter stehende Thonwand ganz besät mit zerstreuten Knochen- und Gewebstrümmern. Noch weniger erklärlich war der dritte Schuss, welcher den vierten Lendenwirbel derselben Leiche traf. Beim Einschusse war der Knochen auf Zollweite zerrissen und seine Ränder nach aussen gestülpt, der Ausschuss war ganz klein und durch dieses Loch waren ausser Gewebstrümmern die Kugel, ein grösseres von ihr abgetrenntes Fragment und mehrere in der Thonwand steckende Bleitröpfchen hindurchgeschlagen.

Wenn wir uns nun nach dem Schicksale der Kugeln umsehen, welche die oben beschriebenen gewaltigen Verwüstungen angerichtet haben, so finden wir in einigen Fällen schon im Schusscanale des Gliedes zahlreiche abgeschmolzene Bleitröpfchen. Besonders zahlreich sind diese, wenn sie auf die Mitte grosser Knochensplitter aufschlagen, welche sie bei ihrer geringen Masse nicht aus dem Ausschusse herauszuschlagen vermögen. In anderen Fällen liegt entweder gar kein Blei, oder nur hier und da ein kleines Bleitröpfchen im Schusscanale und die Masse der Kugel ist daher ganz oder fast ganz durch das Glied hindurchgegangen. Es ist mir nun nie gelungen, aus der Thonwand das ganze Gewicht der Kugel herauszugraben und zwar einmal deswegen, weil es nicht möglich ist, alle feinen Schusscanäle in derselben bis zu ihrem Ende zu verfolgen und zweitens, weil der Kegel, in welchem die Theile aus dem Ausschusse heraussprühen, eine für seine Höhe sehr umfangreiche Basis hat, so dass Manches noch neben der c. 3 Fuss breiten und $2\frac{1}{2}$ Fuss hohen Thonwand vorbeifliegt. Steht der Rahmen, in welchem der Körpertheil aufgehängt ist, etwa $\frac{3}{4}$ Fuss von der vorderen Fläche der Thonwand entfernt, so findet sich zwar das Meiste von Knochen- und Bleifragmenten in dem oben erwähnten grossen Loche der Wand, aber bis an die äussersten Ränder hin ist die Wand sieb-

förmig durchlöchert von kleinen eingedrungenen Knochenfragmenten und einzelnen Bleitheilen. Steht der Rahmen aber ungefähr 3 Fuss von der Wand entfernt, so spritzen einzelne Theile selbst 7—8 Fuss und zuweilen noch viel höher, wie wir an dem Mauerwerke des Einganges der Nische erkennen konnten.

Die Kugeln oder Kugelfragmente verhalten sich nun sehr verschieden. Entweder bleibt die Hauptmasse der Kugel zusammenhängend, schlägt sich platt und geht als breitere Scheibe durch die Wunde und es finden sich dann ausser ihr nur ganz kleine Bleitröpfchen in der Thonwand, oder aber die Kugel theilt sich bei ihrem Aufschlagen in eine grössere oder kleinere Anzahl von beträchtlicheren Fragmenten, welche dann in dem eben besprochenen Zerstreuungskegel durch das Glied hindurchschlagen. Als Beispiele reiche ich herum 1) eine Anzahl von kleinen geschmolzenen Bleitröpfchen, welche sich entweder in die Thonwand tiefer eingegraben oder sich nur eben an sie angespiesst hatten; 2) eine durch den Kopf der Tibia gegangene Kugel, welche nur ein etwas grösseres Fragment abgegeben und sonst nur so wenig Tröpfchen ausgesprüht hatte, dass nur 3 Grammes ihres Gewichtes verloren gegangen sind; 3) die vier grösseren Fragmente einer Kugel, welche durch das Kniegelenk schlug und die Epiphysen des Femur und der Tibia zermalmt hatte (bei dieser fehlen etwa an elf Grammes Gewicht); 4) die sieben grösseren und kleineren Fragmente einer Kugel, welche den Oberschenkel zertrümmert hatten und welche von weit von einander entfernten Punkten der Thonwand ausgegraben wurden. Diese liessen sich so sorgfältig sammeln, dass nur etwas über 4 Grammes in kleineren Bleitropfen verloren ging. Diese Gewichtsangaben sind sämmtlich nur als annähernde zu betrachten, weil sich, wie der Augenschein lehrt, nicht aller Thon durch Schlämmen von den Bleifragmenten entfernen liess, indem einzelne Thontheilchen innig von dem Bleie umschlossen werden.

An den meisten der herumgereichten Stücke ist der Schmelzungsprocess ganz deutlich wahrzunehmen und, wenn ich nicht schon früher von der Richtigkeit der Hagenbach-Socin'schen Theorie überzeugt gewesen wäre, so würden mich diese Experimente überzeugt haben. Man hat zwar gegen die Möglichkeit der Schmelzung der Kugel eingewendet, dass man die von ihr hinein-

gerissenen Tuch- und Leinenfetzen der Bekleidung nicht angesengt fände. A priori muss jedoch die Hemmung der Flugbewegung eines jeden Körpers Wärme erzeugen, und Blei schmilzt bekanntlich bei 325 Grad, also bei einer verhältnissmässig geringen Wärme. Bei der Schnelligkeit, mit welcher die so weit erwärmten Bleitheile einen menschlichen Körpertheil passiren, können sie nicht leicht etwas ansengen. Ich wundere mich vielmehr darüber, dass wir doch zuweilen Wirkungen der Verbrennung sehen, z. B. den scheinbar versengten Rand eines Einschusses. Ebenso haben mir Bekannte, welche oft Rothwild jagen, versichert (ich selbst bin kein Nimrod), dass der Einschuss dadurch erkannt werde, dass die Haare an demselben abgesengt erscheinen. In unseren Experimenten hat sich die erhöhte Wärme, ausser durch die Form der Kugeltheile, noch dadurch gezeigt, dass die grösseren Bleistücke immer noch warm aus dem Thone ausgegraben wurden, während die kleineren Tropfen natürlich ihre Wärme schon abgegeben hatten, und dass ein Paar Mal bei Leichen von wohlgenährten Individuen flüssig gewordenes Fett aus dem Schusscanale abtropfte.

Wir sehen also, dass die Chassepotkugel bei Schüssen aus grosser Nähe theils durch die gewaltige mechanische Kraft, mit welcher sie den Knochen trifft, theils durch die bei dem Aufschlagen auf den Knochen erzeugte Wärme sich in mehrere Theile theilt, welche nun in einem breiten Zerstreuungskegel durch das Glied gehen und Alles zermalmen. Dieser Vorgang genügt vollkommen, um die furchtbaren Zerstörungen zu erklären, aber es ist doch noch nicht fest bewiesen, ob nicht mit der Kugel etwas verbrennendes Pulver in die Eingangsöffnung hineingerissen werden könnte,. welches durch seine Gasentwickelung zur Zerstörung beitragen könnte. Unverbrannte Pulverkörner findet man zuweilen in der Umgebung der Eingangsöffnung, wenn man auf ein breites Object, z. B. den Thorax, schiesst. Um diesen Punct zu eruiren, müsste man die gleichen Experimente mit einem Preussischen Zündnadelgewehre, bei welchem die Verbrennung des Pulvers in der Patrone von vorn nach hinten stattfindet, anstellen, ich habe mir aber bis jetzt ein solches nicht verschaffen können.

Durch diese Experimente sind mir auch einzelne Schüsse, welche ich im Felde gesehen und bisher mir nicht erklären konnte,

erklärlich geworden. Ich hatte ähnliche Verwüstungen beobachtet, welche ich für Granatwunden hielt, bei welchen mir aber die Verwundeten versicherten, dass sie bestimmt nur Kleingewehrfeuer und aus grosser Nähe erhalten hätten. Ich half mir damals mit der Erklärung, dass die Kugel sich wahrscheinlich vorher auf einem harten Gegenstande platt geschlagen hätte, dann ricochettirend mit einer scharfen Kante eingedrungen und mit der breiten Fläche voran herausgeschlagen sei. Jetzt sehe ich diese Wunden natürlich anders an. Auffallend ist es mir ferner, dass wir aus Paris nichts von diesen furchtbaren Wunden gehört haben, wo doch bei den Massen-Executionen der Communards die Schüsse alle aus grosser Nähe abgegeben worden sind. Vielleicht erfahren wir aber später noch etwas hierüber durch einen Pariser Collegen.

Noch einen Punct möchte ich berühren. Schon Socin spricht, obwohl seine Schüsse nur auf undurchdringliche Körper abgegeben waren, die Vermuthung aus, ob nicht durch Schmelzung von Kugelstücken die Wunden zu erklären sein möchten, von welchen man glaubte, dass sie durch explodirende Kugeln hervorgebracht seien. Einen Beweis, dass eine derartige Wunde nicht durch eine explodirende Kugel verursacht sei, vermag natürlich kein Mensch zu führen, aber dass derartige Wunden bei Schüssen aus grosser Nähe auch von einfachen Kugeln hervorgebracht werden können, wissen wir jetzt. Die solide Bleikugel explodirt nämlich selbst, wie Sie an den herumgereichten Stücken sehen, indem sie in eine Anzahl von Fragmenten zerspringt, welche wie Schrotkörner oder wie gehacktes Blei in einem breiten Zerstreuungs- oder Explosionskegel durchschlagen.

Fassen wir das Wichtigste unserer Beobachtungen zusammen, so sehen wir, dass zunächst der alte Satz, dass Wunden durch Kleingewehrfeuer, abgesehen von ganz matten Kugeln, eine desto grössere Reinheit zeigen, mit je stärkerer Propulsionskraft die Kugel aufschlägt, keine allgemeine Gültigkeit hat. Gewehre, welche eine so weiche Bleikugel und mit solcher Propulsionskraft abschiessen, wie das Chassepotgewehr, verwunden aus grosser Nähe in zermalmender Weise. Die Distanz, in welcher die reinen Wunden hervorgebracht werden, liegt weiter

nach der Mitte der Flugbahn der Kugel. Die zerstörende Wirkung der Schüsse aus grosser Nähe lässt sich dadurch erklären, dass gerade die gewaltige Propulsionskraft, mit welcher die Kugel gegen einen festen Körper geschleudert wird, bei dem Aufschlagen eine so bedeutende Wärme erzeugt, dass die Kugel in mehrere Stücke sich theilt, welche in einem grossen Zerstreuungskegel auseinanderfahrend, die Zermalmung hervorbringen.

III.

Ueber einige weitverbreitete Mängel der kriegschirurgischen Statistik.

Von

Dr. E. Richter*),

in Breslau.

Die kriegschirurgische Statistik ist trotz ihres noch jugendlichen, 25 Jahre kaum übersteigenden Alters schon von Zahlen beherrscht, welche als allgemein gültig nicht angesehen werden können, die aber um so nachtheiliger wirken, als sie vermöge ihrer Grösse bei den Procentberechnungen der allgemeinen Heilerfolge im Kriege von entscheidendstem Einflusse sind. Ich meine die grossen Zahlen, welche der officielle französische Bericht von Chenu über den Krimkrieg liefert. Denn so günstig sich sonst bei Belagerungen für den Angreifer die Gesundheits-, namentlich aber die chirurgische Pflege einrichten lässt, so vollkommen unzureichend war sie in der französischen Armee vor Sebastopol; die allmächtige Intendantur fand sich nicht bemüssigt, die Mittel und Einrichtungen für eine bessere zu gewähren. Und so waren denn während dieses ganzen, blutigen Belagerungskrieges die armen Verwundeten den allerunglückseligsten Verhältnissen ausgesetzt. Chenu selber berichtet darüber: Eine sehr grosse Zahl der Blessirten wie Amputirten habe man schon am Tage der Verletzung resp. der primär ausgeführten Amputation, allenfalls Tages darauf auf Cacolets oder Litières — einem bekanntlich nichts weniger als angenehmen Transportmittel — nach der Ambulance von Kamiesch transportiren müssen, wo sie wieder nur 1 oder 2,

*) Vortrag, gehalten in der 2. Sitzung des II. Congresses, am 17. April 1873.

höchstens 5—6 Tage verblieben, um dann weiter nach Constantinopel evacuirt zu werden. Dieser neue Transport über das Meer, in jedem Wetter, zu jeder Jahreszeit ausgeführt, dauerte gewöhnlich 4 Tage. Nur ganz ausnahmsweise dienten zu demselben Staatsschiffe, meist einfache Handelsschiffe, von welchen nicht eines zum Zweck solcher Transporte eingerichtet war, und in welchen sich daher die Verwundeten in der traurigsten Weise untergebracht sahen. Sehr oft fehlte jede ärztliche Kraft, nur die einfache Schiffskost konnte als Nahrung gereicht werden, kurzum es mangelte geradezu an Allem, was für die Pflege Blessirter und Kranker als Nothwendigstes verlangt werden muss. Die Mehrzahl auf Deck, die Amputirten im Zwischendeck, so lagen sie während der ganzen Fahrt wie Zinnsoldaten eingeschachtelt, Mann an Mann, Blessirte, Typhöse und Ruhrkranke, bunt durcheinander, nicht einmal durch ein besonderes Lagergestell Nachbar vom Nachbar getrennt. Wo sie einmal hingepackt waren, da mussten sie unerbittlich während der ganzen Ueberfahrt liegen bleiben, mitten im eigenen und fremden Eiter, in den eigenen und des Nachbars diarrhoischen Dejectionen, durch die stürmische See, durch Kälte, Wind und Wetter auf das schlimmste mitgenommen. Gypsverbände für Fracturen kannte man nicht, die eingelegten Apparate und Verbandmittel, nicht überwacht von Aerzten und Wärtern, geriethen bald in Unordnung, viele Blessirte erlagen den nur zu häufig eintretenden Blutungen, bei anderen erzeugten die Witterungseinflüsse und weiteren Schädlichkeiten complicirende Bronchitiden, Pleuropneumonien und andere acute Krankheiten; Erysipel, Phlegmonen, Gangrän, Septhämie, Hospitalbrand fanden den günstigsten Boden. Auch wurde nicht etwa eine Auswahl zur Evacuation getroffen: Perforationen des Schädels und der Brusthöhle, Oberschenkelfracturen und Knie schüsse, Alles musste mit an Bord. War man endlich gelandet, hoffte nun der arme Soldat auf Besserung, so brachte der Transport zu den in öffentlichen Bädern und schlechten Kasernen errichteten Hospitälern in und bei Constantinopel nur neue Schmerzen, neue Schädlichkeiten. War man auf den Schiffen beengt gewesen, so war man es hier in kaum geringerem Grade; die neu Ankommenden vertrieben einfach die bis dahin Anwesenden aus ihren Lagern und wurden in die noch warmen Betten der so

eben Entlassenen oder jüngst Gestorbenen hineingelegt, ohne dass solche vorher neu hergerichtet worden wären. Dazu drohten dem Leben neue Feinde in Gestalt der Cholera und des endemischen Lazarethtyphus, die in diesen Lazarethen nie ausgingen. Ja selbst die Schiffe, auf welchen die fast geheilten Blessirten endlich nach Frankreich geschafft werden sollten, waren von diesen Seuchen inficirt, und Manchen, der, wenn auch als Invalide, nach so vielen überstandenen Strapazen und Gefahren in seine geliebte Heimath zurückzukehren hoffte, raffte noch auf dieser letzten Fahrt der todtbringende Typhus hinweg.

Es ist hier nicht der Ort, zu untersuchen, weshalb das Alles so und nicht besser war, wohl aber der, daran zu erinnern, dass die Engländer unter ganz denselben Verhältnissen, den gleichen Strapazen der Belagerung und Gefahren der Kämpfe, denselben Verwundungen durch die massenhaften groben, und die gerade damals auffallend grossen Gewehrgeschosse ausgesetzt, den gleichen Einflüssen der Witterung unterworfen, sich weit besser als die Franzosen einzurichten verstanden und denn auch ganz andere Resultate, als sie erzielt haben. Allerdings kommt auch dieses Eine mit hinzu, dass die englischen Kriegschirurgen nicht mehr so ausschliesslich der beraubenden Chirurgie huldigten, wie die französischen, welchen Resectionen fast unbekannte Operationen waren, wie auch dass sie, sobald sie sich zu Amputationen genöthigt sahen, dabei sparsamer zu Werke gingen, als ihre Alliirten, welche zu der Blessirten Nachtheil — wie auch noch 1859, ja zum grossen Theil wohl noch 1870 und 1871 — die alten Operationsweisen und namentlich das Operiren an den sogenannten Wahlstellen den peripheren Amputationen gegenüber bevorzugten.

So haben wir bei den Franzosen einen Complex von Schädlichkeiten, der die schlechten Heilresultate bei ihnen erklärt, aber, weil ein solcher in unserer Zeit und in unseren Ländern, wenigstens für eine ganze Armee, wie für die ganze Dauer eines Feldzuges, nicht wieder in gleicher Weise eingetreten ist, und kaum je wieder so eintreten wird, so sind wir nun auch berechtigt, die therapeutischen Resultate der Franzosen aus jenem Kriege als für uns und die allgemeine Kriegsstatistik brauchbar nicht gelten zu lassen, während wir dagegen die der Engländer in die allgemeine Kriegsstatistik mit aufzunehmen berechtigt sind. Weit eher

könnte man sich gedrungen fühlen, aus einer vergleichenden Statistik der englischen und französischen Erfolge in festen Zahlen den Beweis dafür darzulegen, dass die oben genannten Schädlichkeiten das Leben der verschiedenen Kategorien von Verletzten in verschiedenem Grade bedrohen.

Es werden wenige Angaben genügen, um zu zeigen, welche Aenderungen in den Zahlenwerthen der allgemeinen Kriegsstatistik eintreten, sobald die der Franzosen aus dem Krimkriege wegfallen, Aenderungen, welche um so auffallender sind, als gerade diese Zahlen durch ihre Grösse bis jetzt das ganze Gebiet der kriegschirurgischen Statistik beherrscht haben. Hat dieselbe doch leider aus einem grossen Theil der seitdem geführten Kriege gar keinen, oder nur einen geringen brauchbaren Zuwachs erhalten.

Mit den Zahlen der Franzosen erhalten wir als Resultat der Oberschenkel-Amputationen eine Mortalität von 74,6 pCt., ohne dieselben von 66,4 pCt.*), bei den primären Oberschenkel-Amputationen beträgt die noch weit bedeutendere Differenz 22,4 pCt., da mit den Franzosen sich 78,6 pCt., ohne sie 56,2 pCt. Todesfälle ergeben**). Hatten jene doch bei dieser Operation eine Mortalität von 92,3 pCt. (die Engländer von 62,1 pCt.).

Bei den Unterschenkel-Amputationen giebt die Gesammtsumme (4475 mit 2026 Todten) eine Mortalität von 45,2 pCt.; wenn man dagegen die Resultate der Franzosen, die 71,9 pCt. Mortalität erzielten (die Engländer 34,9 pCt.) abrechnet, 34,8 pCt., ein Unterschied also von 10,4 pCt.

Dergleichen Fehler dürfen nicht weiter mitgeschleppt werden; denn die statistischen Zahlenwerthe, die ja um so mehr in's Gewicht fallen, als wir durch sie unser chirurgisches Handeln lenken lassen, müssen von möglichst fundamentalem und allgemeingültigem Werthe sein. Nur dann können wir mit Erfolg neue an sie anreihen, können früheren Resultaten die neu erlangten vergleichend gegenüberstellen und aus den dabei erhaltenen Ergebnissen gültige Lehrsätze für unser Handeln erzielen.

Ein zweiter Fehler unserer Kriegsstatistik ist der, dass häufig Zahlen vergleichshalber zusammengeordnet werden, denen

*) 1870—71 betrug dieselbe nach den vorliegenden Berichten 63,6 pCt.

**) 1870—71 44,7 pCt.

der richtige Vergleichungspunct fehlt. So stellt man den Ausgang der Verletzungen eines Extremitätenabschnittes, z. B. des Oberschenkels, dem Ausgange der Amputationen in demselben, stellt den Erfolg einer Gelenkresection, Beispiels halber der Knieresection, dem der Amputation des central von dem Gelenk gelegenen Extremitätenabschnittes, in diesem Falle wieder des Oberschenkels, gegenüber.

Zunächst letzteren Fall, also die Knieresection und speciell die primäre Knieresection betreffend, so kann eine solche doch höchstens mit den Amputationen im unteren Drittel des Oberschenkels und wieder speciell mit den wegen Knieschussverletzung primär gemachten Amputationen im unteren Drittel verglichen werden. Denn wir können hier doch nur solche Knieschussverletzungen vergleichend einander gegenüberstellen, bei welchen es überhaupt in Frage kommen kann, ob wir bei ihnen Amputation oder Resection als Heilmittel anwenden sollen. Solche Verletzungen aber, die eventualiter auch noch die primäre Resection zulassen, werden nie eine primäre Amputation höher als im unteren Drittel, nicht selten nur die trans- oder supracondyläre erfordern, namentlich neuerdings, wo wir uns nicht mehr scheuen, die stumpfbedeckenden Weichtheile peripher vom Schusscanal zu entnehmen. So sind denn allein die Heilresultate der Oberschenkel-Amputation im unteren Drittel denjenigen der Resection im Knie vergleichend gegenüberzustellen. Und da erhalten wir denn allerdings ganz andere Zahlenverhältnisse, welche gewöhnlich als geltend aufgeführt werden, wie nicht zu verwundern. Denn die Oberschenkel-Amputation ist ja um so gefährlicher, je näher bei ihr die Durchtrennungsstelle von Knochen und Weichtheilen an den Rumpf herangerückt ist. Leider fehlen uns zur Zeit noch bedeutende Zahlenangaben über den Erfolg der primären Kriegs-Oberschenkel-Amputationen nach der Operationsstelle geordnet; aber soviel ich habe zusammenstellen können, betrug die Mortalität für diese Operation

im oberen	Drittel	90,4 pCt.,
im mittleren	„	56,4 „
im unteren	„	55,7 „

Noch weit günstiger aber gestaltet sich das Verhältniss, wenn man die wegen Knieschussverletzung primär Amputirten

allein rechnet, bei welchen in der Regel der durch die Verletzung selbst gesetzte Shock und Blutverlust nur gering ist, sich auch meist die entzündliche Reaction nur langsam entwickelt, so dass, mit wenigen Ausnahmen, eine auch noch am 2. Tage gemachte Operation den Werth einer primären beanspruchen kann. Leider sind auch hier die Zahlen, mit welchen zu rechnen ist, nur klein, weil — ebenfalls ein Mangel unserer Statistik — nur selten die die Amputation veranlassenden Verletzungen in den Berichten angegeben sind. Es beträgt aber nach meinen Zusammenstellungen die Mortalität der wegen Knieschussverletzungen gemachten primären Oberschenkelamputationen 39,8 pCt., und rechnen wir die durch besondere Verhältnisse bedingten ungünstigen Erfolge im Versailler Schloss ab, sogar nur 28,0 pCt. Meiner Ueberzeugung nach ist auch das wirklich erreichte Resultat ein besseres, als 39,8 pCt.; wenigstens haben uns 1866, wie im letzten Kriege, die wirklich primär gemachten Oberschenkelamputationen, wie von verschiedenen Seiten zugestanden wird, günstigere Resultate ergeben. Doch können wir die wirklichen Zahlen nur aus den officiellen Zusammenstellungen der von den Detachements und Feldlazarethen gelieferten Berichte schöpfen, und da solche weder über die Kriege von 1864 und 1866, noch einstweilen über den der Jahre 1870 und 1871 vorliegen, so lässt sich diese Wahrscheinlichkeit noch nicht numerisch belegen. Nehmen wir aber auch die Mortalität von 39,8 pCt. als richtig an, so ist dies die Zahl, mit welcher die Sterblichkeitsziffer der primären Kniegelenksresection verglichen sein will. Von diesen, wegen Schussverletzungen im Kriege ausgeführt, habe ich bis jetzt in der Literatur 104 auffinden können, von welchen 77 gestorben, 3 im Resultat unbekannt geblieben sind, macht eine Mortalität von 74—77 pCt., wahrscheinlichst von 76 pCt. Aus dem letzten Kriege sind veröffentlicht 53 Fälle, von welchen 41 mit dem Tode endeten: eine Sterblichkeit von 77,5 pCt. (dabei rechne ich von Nussbaum's Operirten 7 als genesen). Von diesen habe ich als primär resecirt zusammenstellen können 42 mit 30 Todesfällen = 71,4 pCt.

Solche Zahlen also würden einstweilen einander gegenüberzustellen sein und der Satz demnach lauten: bei der primär operativen Behandlung der Kniegelenksschussverletzungen im Kriege

hat bis jetzt die Amputation 39,8 pCt., die Resection 71,4 pCt. Todesfälle ergeben. — Wohin bis jetzt die Wage neigt, darüber kann man sich nicht täuschen.

Ein zweiter ähnlicher Fehler der Statistik besteht, wie erwähnt, darin, dass man die Verletzungen eines Extremitätenabschnittes mit der Amputation desselben vergleichend zusammenordnet, dass man beispielsweise wieder die Oberschenkelamputationen den Schussverletzungen des Oberschenkels und in der Regel speciell den Fracturen desselben zur gegenseitigen Abwägung ihrer Gefährlichkeit gegenüberstellt. Als ob nicht auch andere, als die Verletzungen des Oberschenkels Ursache der Amput. femoris werden könnten, wie neben den schon besprochenen Knieverletzungen, Abreissungen oder Zerschmetterungen des Unterschenkels, hoch hinaufgehende Phlegmonen, oder Gangrän desselben, hartnäckige Nachblutungen und ähnliche, die Existenz der Extremität und des Lebens bedrohende Leiden.

Es ist überhaupt unlogisch, die Folgen einer chirurgischen Heiloperation mit den Folgen einer durch ein Geschoss gesetzten Verwundung zu vergleichen. Man kann die Wirkung des einen heilenden Momentes mit der des anderen heilenden, wie die des einen zerstörenden mit der des anderen zerstörenden vergleichen, kann fragen, wie viele Oberschenkelschussfracturen sind bei expectativer, wie viele bei operativer Behandlungsweise gerettet worden; aber die Resultate aller Oberschenkelamputationen den Resultaten der expectativen Therapie der Oberschenkelschussfracturen zur Vergleichung gegenüberzustellen ist ungerechtfertigt. Und doch finden wir die Gegenüberstellung wohl in den meisten Büchern, welche von den Resultaten der Kriegschirurgie handeln.

Aus dem eben Gesagten geht deutlich hervor — was eigentlich selbstverständlich ist — dass man der Statistik und namentlich der vergleichenden kriegschirurgischen Statistik nur die Verletzungen selbst als hauptsächlichste Vergleichungsmomente zu Grunde legen darf. Sie sind und bleiben das Constante, wie auch die Zeiten und mit ihnen die verletzenden Instrumente sich ändern mögen, welche Fort- oder Rückschritte auch die Therapie mit Allem, was dazu gehört, zu verzeichnen haben mag. Die letzte Frage lautet doch immer: Wie Viele sind nach dieser oder jener Verletzung gestorben, wie Viele

sind erhalten? Erst in zweiter Linie fragen wir: erhalten wir jetzt mehr, oder sind früher mehr Blessirte am Leben geblieben? und weshalb? Ist die Behandlungsweise daran Schuld, oder müssen wir andere Umstände zur Erklärung herbeiziehen? Und so fort. Nur auf diesem Wege können wir zu einem richtigen Urtheil kommen. Wenn wir aber anders vorgehen, wie sollen wir z. B. im Hinblick auf Ellenbogenschüsse aus den Resultaten einer Zusammenstellung der in der französischen Armee 1859 und der deutschen 1870—71 bei der Oberarmamputation erreichten Erfolge schliessen? Haben doch damals die Franzosen auch nicht Eine Ellenbogengelenkresection gemacht, vielmehr die grösste Zahl der Ellenbogengelenkschüsse mittelst der Amputation behandelt, während wir letztere hierbei nur als Ausnahme kennen und nur bei ganz besonders schweren Verletzungen anwenden. Da kann es wohl kommen, dass uns die Amputation neuerdings schlechtere Resultate giebt, als sie früher unter anderen Indicationen gegeben; und doch ist summarisch unsere Therapie der Ellenbogenschussverletzungen jetzt eine bessere, weil wir bei der Anwendung der Resection und der einfachen Expectative so gute Erfolge für die Erhaltung des Lebens erzielen.

Werden wir weiter z. B. von einer in der alten Weise geübten Statistik eine Antwort auf die Frage bekommen, ob es besser ist, bei Nachblutungen aus grossen Gefässen früh mit der Amputation vorzugehen, oder es zunächst noch mit der Ligatur zu versuchen? Sicher nicht. Und doch sind solches die wichtigsten Fragen der Kriegschirurgen, die durch die Statistik beantwortet sein wollen.

Wieder auf falschen Prämissen beruhen die vergleichenden Statistiken über die Erfolge der Expectative, der primären und secundären Operationen bei gleichen Verletzungen. Wir dürfen hier nur zweierlei Behandlungsweisen mit einander vergleichen, die expetative und die primär operative. Dabei kommt es zunächst nicht darauf an, ob wir jene erste absichtlich eingeschlagen haben, bei richtiger Diagnose, oder unbeabsichtigt, bald wegen mangelhafter Diagnose, bald weil die Verletzten zu spät, erst zu einer Zeit in die Behandlung eingetreten sind, als die Gefahren eines operativen Eingriffes uns zu gross schienen, um einen solchen sofort zu unternehmen, endlich weil die Blessirten die Operation

nicht gestatteten. Eine gewisse Anzahl dieser expectativ Behandelten wird nun ohne einen grösseren operativen Eingriff heilen, ein anderer dagegen wird sterben, ohne dass wir einen solchen Eingriff noch zu unternehmen gewagt haben; wir werden also sagen können, von den 100 etwa am Knie durch Schuss Verletzten ist es uns gelungen, bei 30*) diese Behandlung bis zu Ende durchzuführen, denselben Leben und Extremität zu erhalten; 20 andere sind leider gestorben, ohne dass man den Versuch gewagt hätte, durch operative Entfernung der kranken Extremität das Leben zu erhalten. Dagegen hat man dies bei dem Rest der 40 Blessirten, die während einer gewissen Zeit expectativ behandelt worden waren, versucht, weil man hierdurch dem ungünstig sich gestaltenden Verlauf eben dieser Behandlung eine für das Leben des Patienten günstigere Wendung geben zu können meinte; 20 wurden amputirt, 20 resecirt, von jenen starben 10, von diesen 15, im Ganzen 25; es blieben von den 40 also 15 am Leben. Das Totalresultat aber steht definitiv so: von 100 durch Knieschuss Verletzten, bei welchen mit Expectative begonnen wurde, konnte solche bei 30 bis zu Ende durchgeführt werden; ausser diesen wurde weiteren 15 das Leben gerettet, 5 mit Hülfe der Resection, 10 unter Verlust des Beines; 55 von den 100 sind gestorben.

Bei 100 anderen Knieschussverletzten ging man sofort operativ vor, 75 amputirte, 25 resecirte man; von jenen starben 30, von diesen 15; also wurden im Ganzen 55 gerettet, 45 unter Verlust des Beines, 10 mit Resection.

Ich glaube, die einfache Betrachtung dieser einander gegenübergestellten Zahlen, die sich alle, wie doch nothwendig, auf die Erfolge unserer Heilbestrebungen bei ein und demselben, stets gleichartig verletzten Körpertheil beziehen, zeigt, dass eine Vergleichung des Heilwerthes der primären und der secundären Amputation als lebensrettender Operation hierbei nur von sehr zweifelhaftem Werthe ist. Zunächst wird sie in beiden Fällen von sehr verschiedenen Indicationen bedingt: das eine Mal wissen wir das Leben des Blessirten, falls wir nicht operativ eingreifen,

*) Die Zahlen sind nur Beispiels halber, ohne jeden reellen Werth für die Statistik der Knieschüsse gegeben.

durch die Gefahren einer Gelenkentzündung bedroht und entfernen die Extremität von dem gesunden Körper, um diesen Gefahren vorzubeugen; im anderen Falle ist die gefahrdrohende Entzündung, Jauchung und Eiterung zur Entwicklung gekommen, bei einigen Verwundeten hat sie bereits den Tod herbeigeführt, die weniger schwer Ergriffenen sollen von dem nun dauernd fliessenden Quell ihrer Leiden befreit werden, deshalb operiren wir jetzt auch sie, die bereits schwer Erkrankten und Geschwächten, die in ihrer Zahl Verringerten. — An die Zahl dieser bereits vor der Operation Gestorbenen sind diejenigen Autoren zu erinnern, welche vorschlagen, überall die secundäre Operationsperiode abzuwarten, weil diese bessere Resultate als die primäre gewähre. Denn lässt man sie aus der Berechnung hinaus, so kann man nicht sagen — worauf es doch allein ankommt —: Mit Hülfe der primären Amputation wurde soviel, durch die secundäre soviel Blessirten mit Kniegelenkschussverletzung das Leben erhalten; denn bei jenen bedeutet die Zahl den Totalerfolg für eine bestimmte Behandlung Knieverletzter, hier aber ist das Contingent der Verletzten schon decimirt worden, ehe dieselben zur Operation kamen; man muss den vorläufigen Verlust also dem nach der Operation eingetretenen hinzuzählen, wenn man vollwerthige statistische Angaben bieten will. — Auf die Gegenüberstellung der primären und secundären Resectionen sind natürlich dieselben Bemerkungen anzuwenden.

Lässt man der Verletzung eines jeden Körpertheils eine statistische Behandlung nach angegebener Weise angedeihen, dann kann man für deren Therapie massgebende Antworten erhalten, kann aber natürlich die Fragestellung auch ihrem Umfange nach erweitern, neben den vitalen die functionellen Resultate der einzelnen Behandlungsweisen miteinander vergleichen, die Schwere der Verletzung, ihre Complicationen, den Einfluss des Transportes etc. in Betracht ziehen, die Grenzen für die expectative und primäre operative Therapie genauer feststellen, die verschiedene Schwere der Läsion nach der Verschiedenheit in Grösse, Gestalt und Geschwindigkeit der Geschosse berechnen u. s. w., und so dem Gebiete der Statistik allmälig weitere Grenzen anweisen.

Wieder ein bedeutender Mangel unserer landläufigen Statistik ist der, dass die Bezeichnungen „Primär-, Intermediär-, Se-

cundär-, Spätoperation" so häufig ohne einen bestimmt umschriebenen Inhalt angewandt werden. Im Allgemeinen wird ja gesagt, die primäre Periode dauert 2 Tage lang, die zwischen dem 3. und 7. Tage vorgenommenen Operationen sind intermediäre, alle spätere secundäre. Doch die Gebiete dieser einfachen Tageseintheilungen differiren gewaltig bei den einzelnen Autoren; der eine Schriftsteller beschränkt das intermediäre Stadium auf den 2. bis 5. Tag, ein anderer lässt es erst mit dem 5. Tage beginnen und sich bis in die dritte Woche hinein fortsetzen. Otis nimmt bei den Hüftgelenkschussverletzungen für das intermediäre Stadium einen Zeitraum von 1—3 Monaten in Anspruch. So schematisch einfach nach Stunden- und Tageseintheilung können wir demnach nicht vorgehen, wir müssen uns nach den örtlichen und allgemeinen Zuständen der Verletzten richten, und, wie schon v. Langenbeck in Orleans vorgeschlagen, primär alle solche Operationen nennen, welche an noch nicht infiltrirten Theilen gemacht werden, intermediär solche, wo Infiltrations- und Reactionserscheinungen bestehen, secundär diejenigen, welche wir nach völligem Eintritt der Eiterung und in der Regel nach Schwund von Fieber und sonstigen Reactionserscheinungen vornehmen, endlich Spätoperationen solche, welche nach Jahr und Tag andauernder Eiterung und hectischen Fiebers halber unternommen werden, weil auf andere Weise die Erhaltung des Lebens nicht möglich erscheint.

Primär in diesem Sinne ist ja nicht einmal jede Operation, die in den ersten 24 Stunden gemacht wird. Wenn z. B. das Geschoss einen Oberschenkel weitgehend zersplittert, die Splitter in die Weichtheile geschleudert und grössere Blutinfiltrationen derselben bewirkt hat, und in solchem Zustande ein Blessirter in wenig stützendem Verbande auf schlechtem Wagen und Wege Meilen weit bis zur Stätte der Operation hat transportirt werden müssen, so sind die Theile bei der hier sofort vorgenommenen Operation bereits so verändert, dass man diese unmöglich eine primäre nennen kann. — In anderen Fällen dagegen kann es wohl bis in die zweite Woche dauern, ehe diejenigen Erscheinungen auftreten, welche der intermediären Periode ihren besonderen Charakter aufprägen, wie ja namentlich von den Gelenkverletzungen bekannt ist.

Um hier genügende Zusammenstellungen machen zu können, ist allerdings zu fordern, dass die Referenten nicht nur den Tag der Verwundung und den der Operation in ihren Referaten angeben, sondern geradezu dem Bericht über eine jede Operation die Notiz hinzufügen, ob dieselbe als primäre, intermediäre oder secundäre gemacht worden sei. Kaum sollte es nöthig sein, hervorzuheben, dass natürlich für jede dieser Rubriken die Mortalität isolirt angegeben werden muss; und doch geschieht dies bis in die neueste Zeit hinein häufig nicht; man giebt zwar die Zahl der primär Operirten und der secundär Operirten jede für sich an, führt ihre Mortalitätsziffer aber nur summarisch auf.

Endlich möchte ich noch hinzufügen, dass für die Kriegschirurgie vollen Werth nur solche Statistiken haben können, welche die Gesammtzahl der Gefallenen, Blessirten und Kranken umfasst und dass solche aus dem einen oder anderen Lazareth nur Zahlen von sehr bedingter Richtigkeit gewähren. Es genügt, aus dem letzten Kriege auf die gewaltigen Unterschiede zwischen dem Kirchner'schen oder MacCormac'schen Bericht einerseits und den von Schinzinger, Schüller, Heyfelder gelieferten andererseits hinzuweisen, um darzuthun, dass jeder für sich kein Bild von den relativen Zahlen des Totalverlustes giebt. Um so mehr ist es zu bedauern, dass der Bericht über den Schleswig-Holstein'schen Krieg noch immer nicht vollendet ist, dessen erschienene Abtheilung allein unter allen Kriegsberichten auch die sofort tödtlichen Verletzungen mit in's Auge fasst, auf gesunder statistischer Basis beruht und auch die definitiven Erfolge der einzelnen therapeutischen Massnahmen auf Jahre hinaus verfolgt. Alle übrigen Schriftsteller jenes Krieges haben sich auf seine Vollendung verlassen. Um so mehr ist es wünschenswerth, dass der Verfasser diese in's Werk setze, damit wir wenigstens eine fundamentale kriegschirurgische Statistik besitzen, an welche sich die weiteren Erfahrungen, namentlich aus dem letzten grossen Kriege, anzuschliessen vermögen.

IV.

Exstirpation einer Niere bei Steinkrankheit.

Von

Prof. Dr. G. Simon,

in Heidelberg *).

Meine Herren! Wenn ich es wage, in dieser Versammlung eine Krankengeschichte vorzutragen, so diene zu meiner Entschuldigung, dass es sich um einen Fall handelt, in dem die Exstirpation einer Niere bei Steinkrankheit zum ersten Mal in Ausführung kam; so dass, abgesehen von dem Interesse des Falles an sich, die Krankengeschichte eine grössere Tragweite für die Beurtheilung der Zulässigkeit und die Indicationen der Nephrotomie in der Steinkrankheit haben dürfte. Vor 3½ Jahren habe ich zur Heilung einer Harnleiter-Bauchfistel die Exstirpation einer normalen Niere ausgeführt **), nach welcher die Patientin genas, und sich jetzt noch des besten Wohlseins erfreut. Dieses glückliche Resultat ermuthigte mich 2 Jahre darauf, auch eine steinkranke Niere auszuschneiden, obgleich die Nephrotomie bei Steinkrankheit bis in die neueste Zeit von den gewichtigsten Autoritäten verworfen wurde. Rayer sprach sich deshalb sehr entschieden gegen diese Operation aus, weil er sie wegen stets vorhandener fester Verwachsungen des erkrankten Organes mit der Umgebung für unausführbar hielt, und die neuesten Schriftsteller verwarfen sie, weil ihnen eine sichere Diagnose der Nie-

---

*) Vortrag, gehalten in der 3. Sitzung des II. Congresses, am 18. April 1873.

**) S. Simon, Chirurgie der Nieren, I. Theil. Erlangen 1871.

rensteinkrankheit*) — besonders aber der einseitigen — unmöglich erscheint. Letztere stützen ihre Ansicht auf die Erfahrungen von Durham**) und Gunn***), welche im Jahre 1870 durch Incisionen in das Nierenbecken Steine aus der Niere ausräumen wollten, die Operation aber aufgaben, als sie durch unmittelbare Betastung des blossgelegten Organes keine Steine fanden. Durch den folgenden Krankheitsfall hoffe ich Ihnen jedoch den Beweis von der Unrichtigkeit dieser Voraussetzungen zu liefern, und der Exstirpation der Niere künftighin auch in der Steinkrankheit eine vollständig berechtigte Stellung zu sichern.

Die Patientin, eine 30 Jahre alte verheirathete Dame aus Savannah, im amerikanischen Unionsstaate Georgien, litt seit ihrem 18. Jahre (angeblich in Folge zurückgetretener Masern) an dumpfen Schmerzen in der linken Nierengegend, welche nach der Blase ausstrahlten und sich bei stärkeren Bewegungen, z. B. beim Reiten, vermehrten. Dabei hatte der Urin einen eitrigen Bodensatz und ging sehr schnell in Zersetzung über. Fieber mit Frösteln und folgender Hitze trat öfters, aber immer nur für kurze Zeit auf und die Gesundheit der Patientin litt nicht ernstlich darunter. Im 6., Jahre nach Beginn des Leidens vermehrten sich die Nierenschmerzen und nahmen den Charakter von Nierenkoliken an, die jedoch nur alle 5—6 Wochen erschienen und nicht über 6—8 Stunden anhielten. In der Zwischenzeit befand sich Patientin vollkommen wohl. Deshalb hielt sie das Leiden immer noch nicht für bedenklich und ging $1\frac{1}{2}$ Jahre vor ihrer Reise nach Heidelberg die Ehe mit einem deutschen Kaufmanne ein. Aber nach der Verheirathung steigerte sich das Leiden zu furchtbarer Höhe. Die Anfälle wurden weit häufiger und heftiger und erreichten eine Dauer von 36—48 Stunden. Zweimal war die Patientin schwanger geworden, aber jedes Mal abortirte sie während eines Kolikanfalles; das erste Mal nach viermonatlichem, das zweite Mal nach vierwöchentlichem Bestehen der Schwangerschaft. Im eitrigen Urine erschienen jetzt auch kleine Steinchen, von der Grösse eines Stecknadelknopfes bis zu

*) S. Marduel, Etude sur la Nephrotomie. Gazette médicale de Lyon. Nr. 5.

**) S. Marduel a. a. O.

***) Chicago medical Journal, Sept. 1870; New York medical Journal, Dec. 1870.

der einer Erbse, und kleine, feste Blutcoagula; die zahlreichen medicamentösen Mittel, welche Jahre hindurch angewendet wurden, hatten nicht den geringsten Erfolg. Die Patientin fühlte sich im höchsten Grade unglücklich. Denn sie lebte nicht allein in beständiger Angst vor dem Eintritt der furchtbaren Nierenkoliken, sondern sie wurde auch von dem drückenden Gedanken gepeinigt, mit siechem Körper geheirathet zu haben. Als sie daher zufällig erfuhr, dass ich eine Niere mit Glück ausgeschnitten habe, reiste sie im Juni 1871 nach Heidelberg, um sich zur Heilung des Leidens jeder Operation, eventuell sogar der Exstirpation der Niere zu unterziehen.

Wir fanden in der Patientin eine Dame von mittlerer Grösse und schlankem Wuchse. Das Gesicht war bleich, der Körper mager, Appetit gering, aber Verdauung und Menses regelmässig. Patientin klagte über schnelle Ermüdung bei der geringsten Anstrengung, über häufige Kopfschmerzen und Gedächtnissschwäche. Auf der See hatte sie zwei heftige Kolikanfälle überstanden. — Bei der Untersuchung des Unterleibes konnte man, trotz der Schlankheit der Taille, weder von vorn durch die Bauchdecken, noch in der Lumbalgegend die geringste Auftreibung sehen oder fühlen, auch durch Percussion keine Vergrösserung der Niere nachweisen. Bei Druck waren die linke Nieren- und Harnleitergegend schmerzhaft. Der trübe Urin hatte einen dicken, gelben Bodensatz, reagirte sauer oder neutral, ging aber sehr schnell in ammoniakalische Zersetzung über. Der Bodensatz bestand hauptsächlich aus Eiter, einzelnen Blutkörperchen und Epithelzellen. Nach den Kolikanfällen wurden in ihm kleine, feste Blutcoagula mit eingeschlossenen Epithelzellen und Grieskörnchen, und kleine, bis zu Kirschkerngrosse Steinchen gefunden. Der Gries und die Steinchen bestanden aus phosphorsaurem Kalke. — Während der ersten 14 Tagen des Aufenthaltes der Patientin in Heidelberg beobachteten wir keine Kolikanfälle. Darnach aber traten sie 3 Mal in Zwischenräumen von 6—7 Tagen ein. Der erste derselben dauerte 36, der zweite 24, der dritte 26 Stunden mit früher nie von mir beobachteter Heftigkeit. Oefters wiederholte Chloroformnarkosen, Morphium innerlich und subcutan und Chloralhydrat in Dosen von 4 Grammes vermochten nur auf wenige Stunden den Schmerz zu lindern und hatten noch den bedeuten-

den Nachtheil, dass sie heftige Kopfschmerzen erzeugten und das Erbrechen vermehrten. Nach den Anfällen war die Patientin längere Zeit sehr erschöpft und zu allen Beschäftigungen untauglich.

Bei der Dauer des Leidens, der Hoffnungslosigkeit medicamentöser Behandlung und den immer steigenden Qualen der Patientin, glaubten wir den dringenden Bitten derselben nachgeben und auf operativem Wege die Heilung erstreben zu müssen. Selbst vor einem lebensgefährlichen Eingriffe brauchten wir nicht zurückzuschrecken, da das Leiden der Patientin das Leben zur Qual machte und die Kräfte derselben bereits aufzureiben drohte. Zur Entfernung der Steine aber konnten nur zwei Operationen in Frage kommen, die Incision in die Niere mit folgender Extraction der Steine, oder die Exstirpation der Niere. Die Incision konnte ihre Anwendung finden, wenn die Niere durch Eiter zu einem dünnwandigen, die Steine enthaltenden Sacke ausgedehnt war. Sie musste dagegen verworfen werden, wenn das Nierenbecken nur wenig ausgedehnt, die Substanz der Niere noch grösstentheils erhalten war; denn in diesem Falle musste sie voraussichtlich eine lebensgefährliche Blutung zur Folge haben. — Die Verhältnisse schienen nun in unserem Falle der Incision nicht günstig; denn wir hatten, trotz der schlanken Taille der Patientin, weder durch Palpation noch durch Percussion eine Ausdehnung der Niere gefunden, wie sie die Pyonephrose mit sich bringt. Wenn wir daher auch die definitive Entscheidung der auszuführenden Operation bis zur Blosslegung der Niere verschieben konnten, so war doch hier mit höchster Wahrscheinlichkeit nur die Exstirpation angezeigt. Wir mussten daher vorzugsweise diese Operation in's Auge fassen und mussten untersuchen, ob ein glücklicher Erfolg derselben nicht durch Erkrankung beider Nieren oder durch sehr feste und ausgedehnte Verwachsungen der kranken, oder durch spätere Erkrankung der zurückgelassenen Niere vernichtet oder beeinträchtigt werden konnte. Eine Erkrankung beider Nieren war mit Gewissheit auszuschliessen. Für die Einseitigkeit des Leidens sprach schon der Umstand, dass die Kolikschmerzen von Anfang der Krankheit immer nur auf der linken Seite auftraten, und dass auf Druck auch nur die linke Niere schmerzhaft war. Jedoch durften wir auf diese Symptome allein die lebensgefährliche Operation nicht wagen; die rechte

Niere konnte ja erkrankt sein, ohne dass es zu Schmerzen und Nierenkoliken auf dieser Seite kam. Aber unsere Bedenken wurden gehoben durch die Untersuchung des Urins in den Kolikanfällen, welche nachwies, dass der vorher abnorme Urin während der Anfälle vollkommen normal*) wurde. In allen Anfällen erhielten wir so viele Urinproben, dass wir uns auf's Bestimmteste von diesem Verhalten überzeugen konnten. Dieses Symptom, das normale Verhalten des Urines während der Kolikanfälle musste die Gewissheit geben, dass die rechte, zurückzulassende Niere gesund war. Denn es konnte nicht anders erklärt werden, als dass in dem Kolikanfall der Harnleiter der kranken Niere so verstopft wurde, dass nur der Urin der anderen Niere in die Blase gelangte. Da dieser nun vollständig normal war, so musste auch die entsprechende Niere gesund sein. Mit dem Aufhören der Nierenkoliken nahm der Urin seine frühere abnorme Beschaffenheit wieder an, weil darnach der Urin der kranken Niere wieder in die Blase floss. Auch ausgedehnte und feste Verwachsungen glaubte ich nicht befürchten zu müssen. Denn nach meinen Beobachtungen begegnet man diesen nur dann, wenn die Niere zu einem grossen Eitersacke ausgedehnt ist, oder wenn der Eiter, nach Durchbruch der Niere und Bildung eines perinephritischen Abscesses, sich senkt, oder resorbirt wird, wonach es dann zu schwieliger Verdickung und sehr festen und ausgedehnten Verwachsungen der Abscesswandungen, d. h. der Niere und ihrer Umgebung kommt. Aber bei unserer Patientin waren solche Vorgänge nicht beobachtet. Es hatte sich niemals um eine schmerzhafte, von heftigeren Fiebererscheinungen begleitete Geschwulst in der Nierengegend gehandelt; stets waren nur die characteristischen Kolikanfälle aufgetreten, welche zwar mit Fieber verliefen, das aber augenblicklich sein Ende erreichte, wenn die den Harnleiter verstopfenden Körper in die Blase gelangt waren. Endlich mussten wir uns noch die Frage vorlegen, ob die Patientin nach überstandener Exstirpation der calculösen Niere auch nachhaltig geheilt sein, oder ob sich derselbe Process nicht sehr bald

*) Der Urin wurde durch Hrn. Geheimrath Kühne, Prof. der Physiologie, untersucht.

in der anderen Niere entwickeln würde. Denn nach Annahme vieler Aerzte erzeugen sich die Steine nur aus constitutioneller Ursache, nämlich aus einer Ueberladung des Blutes mit Harnsäure. Aber abgesehen davon, dass diese Ansicht nicht stichhaltig ist, hatten wir im vorliegenden Falle nichts zu befürchten. Denn hier handelte es sich nicht um harnsaure oder oxalsaure Steine, sondern um phosphorsaure Kalksteine, für deren Erzeugung auch von den energischsten Anhängern der Steindiathese keine constitutionelle, sondern eine örtliche Ursache, nämlich Katarrh der Schleimhaut des Nierenbeckens, mit folgender ammoniakalischer Zersetzung des Urins angenommen wird. — Somit durfte ich annehmen, dass keine Contraindication der Exstirpation entgegenstand, im Falle ich mich nach Blosslegung der Niere zu derselben entschliessen wollte.

Nach diesen Erwägungen und Untersuchungen beschloss ich folgenden Modus procedendi: Durch den Lumbalschnitt sollte die Niere blossgelegt werden; im Falle ich die Niere oder das Nierenbecken ausgedehnt und Steine in demselben finden würde, wollte ich einschneiden, die Steine entleeren und durch Offenhalten der Wunde eine Nierenfistel herstellen. Fand ich das Nierenbecken nicht oder nur sehr wenig ausgedehnt, so wollte ich die Exstirpation, und zwar ganz nach meiner früheren Methode ausführen. Im Falle aber, gegen unsere Erwartungen, allzu feste und ausgedehnte Verwachsungen die Auslösung der Niere aus der Umgebung unmöglich machen sollten, beschloss ich, die Operation doch nicht aufzugeben, sondern die 12. Rippe zu reseciren, die Gefässe in situ zu unterbinden und die Niere zu enucleiren. Denn auch unter diesen ungünstigen Verhältnissen schienen mir die Gefahren nicht so bedeutend, dass ich die schon begonnene Operation aufgeben sollte.

Die Operation wurde am 28. August 1871, Nachmittags 2 Uhr, vor einem grossen Auditorium von Studenten, Aerzten und Professoren ausgeführt, und ich will nicht verschweigen, dass sie einige höchst aufregende Momente bot, obgleich ich schon vorher die etwaigen Eventualitäten in Erwägung gezogen hatte. Schon der Umstand, dass die Exstirpation der Niere bei Steinkrankheit noch nicht ausgeführt, ja gerade für diese Erkrankung verworfen worden war, konnte diese Aufregung erklärlich machen,

und der Gedanke, dass wir vielleicht doch die Verhältnisse finden könnten, auf die jene Autoren ihr verwerfendes Urtheil stützen, verliess mich erst, als die Operation glücklich vollendet war. — Der Lumbalschnitt bis zur Niere wurde schnell und ohne Blutung ausgeführt und damit die Fettkapsel blossgelegt. Diese bildete aber eine zusammenhängendere, festere Membran als im Normalzustande, so dass ich in Zweifel kam, ob ich nicht das Bauchfell vor mir habe. Bei der Betastung fühlte ich unter dieser Membran einen unebenen, dünnen und schlaffen Körper, der das Gefühl gab, wie eine mit weichen Kothmassen gefüllte Darmschlinge. Ich zögerte daher mit dem Einschnitte. Aber in Erwägung, dass ich den anatomischen Verhältnissen entsprechend die Fettkapsel der Niere vor mir haben musste, schnitt ich ein und legte damit das untere Ende der Niere bloss. Diese war, soweit man sehen und fühlen konnte, klein, durch Einschnürungen an der Oberfläche uneben und schien mit den umgebenden Theilen fester als im Normalzustande verwachsen zu sein. Sogleich suchte ich die Diagnose der Steinkrankheit auch durch unmittelbare Betastung zu bestätigen. Ich schob den Zeigefinger längs der Oberfläche des Organs bis zum Hilus und betastete damit das Nierenbecken, den Anfangstheil des Harnleiters und die Niere selbst. Aber zu meiner höchst unangenehmen Ueberraschung konnte ich ebenso wenig, wie Durham und Gunn, Steine fühlen. Wie war nun dieser Umstand zu erklären? War unsere Diagnose auf Steinkrankheit falsch? oder waren alle Steine bereits durch den Harnleiter abgegangen? oder liessen sie sich nur nicht durchfühlen? Erteres konnte unmöglich der Fall sein, aber die beiden anderen Annahmen lagen im Bereiche der Möglichkeit. Was aber nun thun? Sollte ich in der Unterstellung, dass alle Steine abgegangen seien, die Operation aufgeben, oder sollte ich bei der Annahme, dass die vorhandenen Steine nicht gefühlt werden konnten, die Operation fortsetzen? Ich beschloss die Fortsetzung, weil das Vorhandensein von Steinen höchst wahrscheinlich, und die Niere offenbar erkrankt war. Welche Operation war nun aber angezeigt? Die Incision in das Nierenbecken und den Anfangstheil des Harnleiters waren in situ nicht ausführbar, weil sie nicht ausgedehnt und in der Tiefe so schwer zugängig waren, dass ich nur nach Auslösung und Vorziehen der Niere mit

Sicherheit hätte einschneiden können. Durch diese Auslösung musste aber die Operation eben so gefährlich, vielleicht gefährlicher werden als die Exstirpation, weil die von ihrer Umgebung getrennte Niere voraussichtlich dem Brande oder der Eiterung verfiel. Ich ging daher zur Exstirpation der Niere über und trennte mit den Fingern ihr unteres Ende von der umhüllenden Fettkapsel, was leicht gelang. Etwas grösseren Schwierigkeiten begegnete ich unter dem Rippenbogen, wo auch im Normalzustande die Auslösung der Niere weit mühsamer ist, als an dem unteren freiliegenden Ende, und hier riss die Nierenkapsel an einer kleinen Stelle ein. Da ich langsam verfuhr, war erst nach einer Viertelstunde die Auslösung ohne jegliche Gewaltsanwendung gelungen. Eine geringe Blutung aus dem erwähnten Einrisse konnte unberücksichtigt bleiben. Jetzt vermochte ich die Niere so weit vorzuziehen, dass sich der Stiel präsentirte. Dieser wurde mit der Pincette von Anhängseln der Fettkapsel gereinigt, wobei der Harnleiter vor seinem Uebergang in das Nierenbecken eine gabelförmige Theilung zeigte. Ein Doppelfaden wurde durch diese Gabel geführt und der Stiel nach beiden Seiten unterbunden. Hierauf trennte ich die Niere mit Zurücklassung eines Substanzstumpfes von dem Stiele und nun sollten wir erst von dem Alpe eines immer noch möglich gedachten Irrthums in der Diagnose befreit werden. Während des langwierigen Aktes der Auslösung hatte ich wiederholt die Niere von den verschiedensten und zuletzt von zwei Seiten gleichzeitig betastet, jedoch keine Steine gefühlt; kaum aber hatte ich die Wand des Nierenbeckens durchschnitten, so trafen wir auf Steine. In diesem und in den Kelchen lagen 18—20 Steinchen von der Grösse einer Linse bis zu der eines Kirschkerns. Nach Entfernung der Niere blieb eine grosse Wundhöhle zurück, deren Boden sich mit der In- und Exspiration so stark hob und senkte, dass es einen förmlich beängstigenden Eindruck machte, indem man unwillkürlich an ein Platzen des Bauchfells und Vorstürzen der Gedärme denken musste. Einige Minuten nach der Operation, als wir schon im Begriffe waren, die Wunde mit gewöhnlichem Charpieverbande zu bedecken, gewahrten wir eine stärkere Blutung, welche, wie die nähere Untersuchung zeigte, aus dem Nierenstumpfe kam. Dieser wurde daher an den Ligaturfäden vorgezogen und die beiden Portionen

des Stieles nochmals unterbunden. Das Aufsuchen der blutenden Stelle und die erneuerte Ligatur nahmen wenigstens 10 Minuten in Anspruch. Nach derselben stand die Blutung. Die Wundhöhle wurde mit einem Charpietampon leicht ausgefüllt und mit gewöhnlichem Charpie- und Heftpflasterverband und einer Leibbinde verschlossen. Die Operation hatte etwas mehr als eine halbe Stunde gedauert. — Die ausgeschnittene Niere, welche ich Ihnen hier vorlege, ist kleiner als eine normale, sie wog nur 90 Grammes gegen 124 Grammes einer gesunden*). Ihre Oberfläche zeigt tiefe Einziehungen und ihre fibröse Kapsel war nur schwierig von der Substanz abzuziehen. Das Gewebe selbst erschien derb; die Corticalschicht nur 1 Cm. dick; die Pyramiden von den Kelchen aus mehr oder weniger zusammengedrückt und zum Schwunde gebracht. An einer Stelle, beiläufig in der Mitte der Niere, ist eine Pyramide ganz geschwunden und in eine konische Höhle umgewandelt, deren Basis an der Corticalsubstanz, deren Spitze im Becken lag. In dieser Höhle und den erweiterten Kelchen fanden sich viele Steinchen, Gries und eine grosse Anzahl dunkelgefärbter, sehr fester, körniger und cylindrischer Blutcoagula, identisch mit denen, welche vor der Exstirpation nach den Nierenkoliken im Urine gefunden worden waren.

Der Verlauf war bis zum 21. Tage ausserordentlich günstig, günstiger als bei meiner oben erwähnten, ersten Patientin, welche geheilt wurde. Urämische Erscheinungen traten nicht auf; Erbrechen, welches unsere erste Patientin 3 Tage hindurch gequält hatte, kam in den ersten 24 Stunden nur 8 Mal vor und kehrte dann nicht wieder. Das nach der Operation aufgetretene Fieber war nicht hochgradig und am 7. Tage schon verschwunden. Die Temperatur war in den ersten 6 Tagen niemals höher als 38,8°, und der Puls in den zwei ersten Tagen 110, in den anderen nur 90. In den ersten 6 Tagen klagte Patientin über Schmerzen im Unterleibe, welche von der Wunde längs des linken Harnleiters zur Blase ausstrahlten und welche sich bei 6tägiger Verstopfung vermehrten. Sie verschwanden aber am 7. Tage nach einer reichlichen Stuhlentleerung, welche auf ein Abführmittel

*) Nach Rayer's Untersuchung wiegt die normale Niere einer 30 Jahre alten Frau im Durchschnitte 3 Unzen 6 D. bis 4 Unzen.

von Calomel und Rheum erfolgte. In den ersten 4 Tagen wurde nur flüssige Nahrung, aber vom 5. Tage an schon etwas gebratenes Fleisch genommen. Nach der Stuhlentleerung stieg der Appetit sichtlich, und Patientin nahm täglich 4 weich gekochte Eier, 2 Mal etwas gebratenes Fleisch, Bouillon, Milch, Wein etc. — Der Urin war bei der zweiten Entleerung, welche in den drei ersten Tagen wegen schmerzhaften Drängens durch den Catheter geschehen musste, vollkommen normal und wurde in den ersten 24 Stunden schon in einer Quantität von 590 Ccm. gelassen. In den nächstfolgenden Tagen nahm er bis zu 800 Ccm. zu und blieb dann auf dieser Zahl stehen. Diese Menge mochte der Norm entsprechen, da die Patientin weit weniger Nahrung zu sich nahm und mehr schwitzte als ein gesundes Individuum. Die Wunde sonderte Anfangs dünnen, blutig gefärbten, mit nekrotischen Gewebsfetzen gemischten Eiter ab, aber gegen den 6. Tag war er schon pus bonum et laudabile und die Ränder bedeckten sich mit guten Granulationen. Die Ligaturen mit den Stielstümpfen lösten sich am 11. und 16. Tage. Schon am 8. Tage konnte die Patientin ohne Schmerzen die Lage wechseln und vom 12. Tage ab speiste sie immer im Sitzen. Sie schrieb und empfing Briefe, sie hatte schon die Tage in Aussicht genommen, an welchen sie das Bett verlassen und Spazierfahrten machen wollte, und hatte ihrem Manne schon die baldige Rückreise in die Heimath angekündigt. Da trat aber am 21. Tage, 6 Stunden nach einer Untersuchung der Wunde mit dem Finger, ganz plötzlich sehr erhöhte Temperatur mit Frösteln und grosser Hitze auf, welche zwei Tage hindurch anhielt, dann aber durch die consequente Application eines Neptungürtels bis zur Normalität gemindert wurde. Jetzt beging aber Patientin die Unvorsichtigkeit, unreife Pfirsiche und Pflaumen zu essen, welche ihr von einer guten Freundin zugebracht waren. Unmittelbar darauf stellten sich heftige Kolikanfälle, Nachmittags 3 Uhr ein halbstündiger Schüttelfrost ein und bald darauf entwickelten sich die Zeichen einer diffusen Peritonitis. Der Leib trieb sich auf, er wurde äusserst schmerzhaft, und heftiges Erbrechen quälte die Patientin. Am 28. Tage gesellten sich die Symptome doppelseitiger Pleuritis hinzu und am 31. Tage starb die Patientin auf's Aeusserste erschöpft. Das Aussehen der Wunde hatte sich mit Eintritt des

Fiebers sehr verschlechtert. Die Ränder und die Granulationen bekamen ein anämisches Aussehen, letztere waren eingesunken, theilweise sogar zerfallen und der früher gute Eiter in eine dünne Jauche umgewandelt.

Bei der Section fanden wir frische eitrige Peritonitis und frische beiderseitige Pleuritis mit verhältnissmässig wenig serös-eitriger Flüssigkeit, aber sehr vielen Faserstoffgerinnseln. Die Gerinnungen waren sehr weich, sie hafteten nur lose auf gerötheten Stellen und lagen in der Unterleibshöhle besonders reichlich auf und unter dem grossen Netze, in den beiden Lumbalgegenden, in dem Gewölbe des Zwerchfells unter Leber und Milz und in den Peritonealfalten des kleinen Beckens. In den Pleuren, in welchen sie noch weicher waren, als im Peritoneum zeigten sie sich besonders stark auf dem Pleuraüberzuge des Zwerchfells, in wenigen dicken Schichten auf den übrigen Theilen der Pleura. Nirgends fanden sich Auflagerungen, Verdickungen oder Adhäsionen älteren Datums, selbst nicht an den Stellen des Bauchfells und der Pleura, welche der herausgenommenen Niere entsprachen. Die Wunde war in der Haut bis zur Länge von 7 Centimeter vernarbt, und nur 2 Centimeter tief, die Höhle, in welcher die Niere gelegen hatte, war vollständig geschlossen. Weder in der nächsten, noch in der weiteren Umgebung der Wunde trafen wir auf eine Eiterung oder eine Eitersenkung. Die Nierenvenen, die grossen Venen der Extremitäten und des Unterleibs enthielten weder feste noch vereiterte Thromben. Auch um den Harnleiter zeigte sich keine Spur von Eiter oder Schwielenbildung. Der Stumpf des Harnleiters und der Nierengefässe, der Arterien und Venen war fest mit der Narbe verwachsen und nur an der Verwachsungsstelle geschlossen. Bis zu dieser waren alle drei durchgängig. Der Harnleiter dieser Seite, durch welchen sich früher Steine und Blutcoagula durchgedrängt hatten, war etwas weiter, als der auf der entgegengesetzten, gesunden Seite. Die Gefässe dagegen waren enger, weil die erkrankte Niere geschrumpft, die Ernährung entsprechend geringer war. Die rechte zurückgelassene Niere war, wie Sie an dem Präparate sehen, sehr vergrössert. Sie wog 196 Grammes und hatte eine Länge von 14½ Cm., eine Breite von 6½ Cm. und eine Dicke von 4 Cm. Sie war also beinahe noch einmal so gross als eine normale Niere und in allen

ihren Theilen vollkommen gesund. Lunge, Leber und Milz waren normal. Das Herz war nicht vergrössert. Es wog 231 Grammes (die Länge des linken Ventrikels 9 Cm., Dicke der Wandung $1\frac{1}{4}$ Cm.; Breite des linken Ventrikels 5 Cm., Dicke des Septum $1\frac{1}{3}$ Cm.). — Die Patientin war demnach an septicämischer Infection mit diffuser eitriger Peritonitis und Pleuritis zu Grunde gegangen.

Zur Beurtheilung der Tragweite dieses Krankheitsfalles für die Zulässigkeit der Nephrotomie bei Steinkrankheit erlaube ich mir Ihre Aufmerksamkeit auf einige Punkte zu lenken. Vor Allem glaube ich hervorheben zu müssen, dass die Diagnose, welche den neuesten Schriftstellern unmöglich scheint, bis in's kleinste Detail durch den Operations- und Sectionsbefund bestätigt wurde. Wie wir vorausgesetzt hatten, war nur die linke exstirpirte Niere erkrankt, während die zurückgelassene hypertrophisch, aber sonst gesund gefunden wurde. Ferner war die Niere nicht durch Eiter zu einer grösseren Geschwulst ausgedehnt, und nur an einer kleinen Stelle etwas schwieriger auszulösen als im Normalzustande. Peinlich war das Nichtauffinden der Steine bei unmittelbarer Palpation der Niere. Künftighin wird aber auch dieses Gefühl nicht mehr bei mir autkommen, weil ich auf diesen Umstand vorbereitet sein werde, und weil ich künftighin in einem solchen Falle die Acupunctur mit feiner langer Nadel in Anwendung bringen werde, durch welche die Steine wohl sehr leicht zu erkennen sind. Auch die Wahl der Operationen hat sich als die richtige erwiesen. Die Incision in die Niere hätte, abgesehen von ihrer Gefährlichkeit im vorliegenden Falle, keinen Erfolg haben können, da selbst durch einen Halbirungsschnitt der Niere nicht alle Steine herausgenommen werden konnten. Ferner geht aus dem Falle hervor, dass die Exstirpation einer calculösen Niere, trotz Rayer's gegentheiliger Behauptung, unter günstigen Umständen ebenso leicht und nach demselben Modus ausführbar ist, wie die des normalen Organs. Denn mit Ausnahme einer kleinen Stelle, an welcher die Kapsel einriss, liess sich die calculöse Niere ohne die geringste Gewalt aus der Umgebung auslösen. Endlich dürfte es keinem Zweifel unterliegen, dass der Tod der Patientin nicht durch die Specificität oder Grösse des Eingriffs, sondern durch eine zufäl-

lige Complication verursacht war, welche bei jeder andern Wunde in den Bauchwandungen hätte vorkommen können. Die schlimmsten Perioden des Eingriffs und der Wundheilung waren bereits überstanden, als die Infectionskrankheit mit ihren tödtlichen Folgen auftrat.

Durch die Darlegung dieser Details dürften nun, m. H., trotz des unglücklichen Ausgangs alle Einwürfe widerlegt sein, welche gegen die Nephrotomie bei Steinkrankheit erhoben wurden. Ich wenigstens und wohl auch alle Chirurgen von Fach würden keinen Anstand nehmen, unter ähnlichen Umständen eine Operation zu wiederholen, die bei lebensgefährlicher Höhe des Leidens allein noch Heilung zu bringen vermag.

V.

Ueber spontane Luxationen und einige andere Gelenkkrankheiten bei Ileotyphus.

Von

Dr. Paul Güterbock,

Privatdocent in Berlin. *)

Meine Herren! Zu denjenigen Infectionskrankheiten, zu denen am seltensten Gelenkaffectionen hinzuzutreten pflegen, gehört der Ileotyphus. Theilweise sind die Angaben der Autoren hierüber sehr dürftig**), theilweise stehen sie mit einander in directem Widerspruch. Auf der einen Seite wird eine specifische typhöse Gelenkentzündung beschrieben***), ganz in der Weise wie man eine gichtische oder scrophulöse Arthritis beschreiben würde. Von anderer sehr competenter Seite wird dagegen eine solche Specificität der typhösen Gelenkentzündungen nicht erwähnt; es werden vornehmlich drei verschiedene Arten der Affectionen für die acuten Exantheme sowohl wie auch für den Typhus angenommen, nämlich gewöhnliche pyämische, dann mehr polyarticuläre, rheumatische und endlich monarticuläre (metastatische) Entzündungen.†) Letztere sollen beim Ileotyphus verhältnissmässig häufig sein und namentlich an der Hüfte vorkommend, dort

---

*) Vortrag, gehalten in der 2. Sitzung des II. Congresses, am 18. April 1873.

**) In dem bekannten Werk von Murchison über die typhoiden Krankheiten werden trotz der sonstigen Vollständigkeit des Buches die typhösen Gelenkleiden gar nicht erwähnt.

***) Stromeyer, Handbuch der Chirurgie. I. S. 496 ff.

†) Volkmann, Krankheiten des Bewegungsapparates S. 502.

zu den bekannten spontanen Luxationen führen. Manche Autoren*) geben geradezu an, dass diese letztere Art von Gelenkleiden nicht ganz selten beim Typhus vorkommt, ein Ausspruch, der im Folgenden noch näher erörtert werden soll.

Was nun zunächst die Specificität der typhösen Gelenkaffectionen betrifft, so wird diese am besten dadurch widerlegt, dass man eigentlich alle Arten von Gelenkentzünpung, nicht nur jene drei vorher erwähnten Kategorien nach Typhus beobachtet hat. Namentlich hat man neuerdings auch Fälle beschrieben, in welchen bereits von vornherein die Knochen an der Entzündung der Gelenke betheiligt gewesen sind. So berichtet z. B. Betz**) über einen Typhuskranken, welcher gleichzeitig eine Synovitis des linken Kniegelenkes und Periostitis der Nachbarknochen hatte. Irrthümlich bei dieser Beobachtung scheint mir nur, dass Betz sie als Typhus des membres bezeichnen möchte, ein Name, der vielfach auch für die Osteomyelitis acuta adolescentium angewandt wird, von welcher letzteren jedoch hier, wie die genaue Krankengeschichte darthut, nicht im Mindesten die Rede war. Ich selbst habe in einem Typhusfalle, neben anderweitigen Gelenkleiden, ausser einer entzündlichen Exsudation im rechten Hüftgelenke eine besonders auf den entsprechenden Trochanter major beschränkte Periostitis gesehen.

Wenn wir demnach von der Specificität der typhösen Gelenkleiden gänzlich zu abstrahiren haben, so müssen wir eingestehen, dass im Uebrigen unsere Kenntnisse über die Art des ursächlichen Zusammenhanges zwischen dem Ileotyphus und diesen Affectionen nur sehr gering sind. Es wäre aber sicher zu weit gegangen, wenn man einen derartigen Zusammenhang deshalb überhaupt läugnen wollte. Für einen solchen spricht vielmehr, dass speciell die monarticulären Gelenkleiden oft sehr früh im Verlauf des typhösen Processes auftreten können; so im Betz'schen Falle gleichzeitig mit den andern characteristischen Typhuserscheinungen, in einem das Fussgelenk betreffenden Bäumler-schen***) Falle in der ersten Krankheitswoche; ebenso begannen

*) Bardeleben, Lehrbuch der Chirurgie. 4. Ausg. Vol. II. S. 617. IV. S. 741.

**) Memorabilien. Nr. 11. 1872. S. 497 ff.

***) Deutsches Archiv für klin. Med. III. S. 565.

in dem oben erwähnten eigenen Falle von Affection der rechten Hüfte, welche unter Anderem auch mit einer Spontanluxation der linken Hüfte combinirt war, die ersten Zeichen von Mitbetheiligung der Gelenke sich in der zweiten Krankheitswoche kund zu thun. Ferner traten in einem mir von Herrn Dr. Natanson hierselbst gütigst mitgetheilten, von ihm und Herrn Geheimrath Dr. Wilms behandelten Falle typhöser Coxitis die ersten Symptome des Hüftleidens am elften Krankheitstage auf. Es ist diese letztere Beobachtung übrigens besonders erwähnenswerth, weil die äusseren Verhältnisse des Patienten eine ausnahmsweise genaue Zeitbestimmung des Anfanges und des weiteren Verlaufes des typhösen Processes zuliessen.

Ferner giebt es ausser diesen Fällen von Monarthritis typhosa noch eine gewisse Klasse polyarthritischer Entzündungen, welche durch die Art und Weise ihres Auftretens zeigen, dass sie wirklich secundärer Natur, von einer constitutionellen Krankheit abhängig sind. Es sind dies die Fälle pyaemischer Gelenkaffection, welche man in einigen Epidemien von Blattern, Scharlach und Masern sehr häufig gesehen, beim Typhus aber immer nur als Ausnahmen kennt. Ich habe folgenden sehr characteristischen Fall von Polyarthritis pyaemica post typhum aufzuführen, einen Fall, der überdies noch dadurch merkwürdig wird, dass er in Genesung endete.

Es handelte sich um ein junges Mädchen, welches am 5. October 1871, gegen Ende der zweiten Woche eines Ileotyphus, in der hiesigen Krankenanstalt Bethanien Aufnahme fand. Der Typhus hatte einen mittelschweren Verlauf und wurde anfänglich in gewöhnlicher Weise mit Bädern behandelt; später wurden dieselben ausgesetzt. Es trat dann in der 4. Woche eine hypostatische Pneumonie mit tingirten Sputis auf, und hierauf kam es zu mehrmals täglich wiederholten Schüttelfrösten. Am 24. October zeigte sich eine entzündliche, sehr schmerzhafte Anschwellung der linken Schulter; diese besserte sich sehr schnell unter Application von Eis, während die Schüttelfröste fortdauerten und es zwei Tage später zu einer analogen Entzündung der linken Hüfte kam. Auch diese ging rasch zurück und zwei Tage nach ihrem ersten Auftreten kamen auch die Fröste nicht wieder. Das Fieber nahm nun einen Morgens remittirenden Character an und gerade 14 Tage nach dem letzten Frost war Pat. völlig fieberfrei*).

*) Die näheren Daten über diesen Fall verdanke ich freundlicher Mittheilung des Herrn Dr. Dütsch, zur Zeit ersten Assistenzarztes der Krankenanstalt Bethanien.

Es wäre sehr verfehlt, wollte man in diesem wie in den früher citirten Fällen, in denen eine directe ärztliche Beobachtung vorliegt, die ätiologische Bezeichnung des Gelenkleidens als typhös anzweifeln; man könnte mit demselben Rechte die Diagnose irgend einer anderen selteneren Complication des Typhus beargwöhnen. Dagegen sind in der Literatur eine Anzahl von Gelenkleiden als typhös bezeichnet worden, die diesen Namen vor einer strengeren Kritik wohl schwerlich behalten dürften. Es sind dies meistens Fälle von älteren Luxationen im Hüftgelenke, bei welchen sich die ätiologische Diagnose lediglich auf die Erzählungen der Patienten selbst stützt. Die Kranken berichten hier gewöhnlich, dass sie vor einiger d. h. längerer Zeit ein Nervenfieber überstanden, und danach der Schenkelkopf aus der Pfanne gegangen sei. Eine so begründete Diagnose einer typhösen Spontanluxation ist in meinen Augen ziemlich werthlos und leider kann ich nichts Besseres von verschiedenen, angeblich typhöse Gelenkleiden betreffenden Angaben, namentlich früherer Autoren (Boyer, dann auch Hellwig*) sagen; selbst die hierher gehörige, sonst so interessante Beobachtung von Dittel**) scheint mir dadurch etwas unsicher, dass die Luxation eine relativ (5 Monate) alte war und nähere Einzelheiten über ihre Entstehung im Verlaufe eines Ileotyphus nicht mitgetheilt sind.

Die Zahl der wirklich sicheren typhösen Gelenkleiden, die nach Abzug aller dieser ungenau und unvollständig beobachteten Fälle übrig bleiben, ist eine verhältnissmässig sehr geringe. Eingehendere eigene Nachforschungen haben mir gezeigt, dass man von allen den bisher gang und gäben Ansichten über Frequenz und Nichtfrequenz der typhösen Gelenkerkrankungen völlig absehen muss, und die letzteren als ausserordentlich viel seltener zu betrachten sind, als dies bis jetzt im Allgemeinen geschehen ist. Ich habe hier im Speciellen anzuführen, dass Herr Professor Roser seit seinen letzten aus dem Jahre 1857 her stammenden Mittheilungen über typhöse Spontanluxationen keinen einzigen derartigen Fall mehr gesehen hat; allerdings hegt er die

*) Marburg 1856. Dissertatio inauguralis. Ich beziehe mich hier auf das mir privatim mitgetheilte Urtheil des Herrn Prof. W. Roser; ich selbst kenne die Hellwig'sche Arbeit leider nur aus Auszügen.

**) Wiener med. Wochenschr. 1861. S. 200.

Vermuthung, dass manche ihm bekannte aus sogenannten rheumatischen Fiebern hervorgegangene Luxation ebenso wie diese Fieber selbst als typhös aufgefasst werden musste, doch vermag er dafür keine speciellere casuistische Begründung beizubringen.

In den Typhus-Abtheilungen grosser Krankenanstalten, wie der hiesigen Charité und des Hamburger allgemeinen Krankenhauses ist laut gütiger Mittheilungen der Herren Geheimrath Traube und Dr. Theod. Simon seit einer Reihe von Jahren so gut wie kein Gelenkleiden beim Ileotyphus beobachtet worden; nur multiple, schnell vorübergehende Gelenkrheumatismen sind im Beginne der typhösen Affection im Hamburger allgemeinen Krankenhause in vereinzelten Fällen gesehen worden. Mein sehr verehrter Lehrer, Herr Geheimrath Wilms, kann aus seiner reichen Erfahrung nur ganz vereinzelte Beispiele typhöser Gelenkentzündung beibringen, von spontanen Luxationen der Hüfte sind ihm bis jetzt nur zwei Fälle nach Ileotyphus vorgekommen.

Bestimmte Zahlenangaben über die Frequenz der Mitbetheiligung der Gelenke beim Ileotyphus stehen mir aus den Berichten des Wiener k. k. allgemeinen Krankenhauses zu Gebote. Es wurden hier von 1868 bis 1871 (inclusive) 3130 Ileotyphusfälle behandelt, von diesen 3130 bekamen nur zwei Gelenkentzündungen und zwar eine Gonitis und einen Rheumatismus articulorum acutus. Ich kann diesen Daten hinzufügen, dass die Proportionen zwischen Gelenkentzündung und Abdomnialtyphus in den anderen Wiener Hospitälern sehr ähnlich denen im k. k. allgemeinen Krankenhause sind.

Jedenfalls wird durch Vorstehendes die Seltenheit der typhösen Gelenkleiden im Allgemeinen in einem viel höheren Maasse dargethan, als dies bis jetzt bei anderen Autoren geschehen ist. Im Speciellen die Frequenz oder vielmehr die Nichtfrequenz jeder einzelnen der verschiedenen Arten typhöser Gelenkkrankheiten näher zu begründen, ist daher eine sehr mühevolle Aufgabe. Theilt man diese Affectionen zunächst in monarthritische und polyarthritische, so hat es den Anschein, als ob die letzteren noch erheblich seltener vorkommen, wie die ersteren. Von den polyarticulären Formen pyämischer Natur habe ich oben ein Beispiel angeführt; für die sogen. polyarticulären rheumatischen Entzündungen nach Typhus ist mir dies aus eigener

Erfahrung unmöglich. Wie so eben erwähnt, sind einzelne Fälle dieser Art bekannt, in denen der Gelenkrheumatismus gleich von vornherein den Ileotyphus complicirt hat.

In einer mir von Herrn Dr. T. Simon freundlichst mitgetheilten Beobachtung gehörte z. B. eine Affection beider Fussgelenke zu den ersten Krankheitszeichen, so dass der betreffende 19jährige Patient Anfangs ganz den Eindruck machte, als litte er an einem gewöhnlichen acuten polyarticulären Rheumatismus; erst später sicherten genaue Berücksichtigung des Temperaturverlaufes, Auftreten von Milztumor und von Roseolaflecken am 5. Tage nach Aufnahme des Kranken in das Hospital und damit verbunden schnelles Schwinden der Gelenkerkrankungen die Diagnose eines Ileotyphus. Der Verlauf desselben war weiterhin ein mittelschwerer, in der Reconvalescenz complicirte er sich mit einer doppelseitigen Pleuritis und näherte sich dadurch noch mehr dem Bilde eines acuten Rheumatismus.

Ob diese Art von Verbindung des Ileotyphus mit Gelenkrheumatismus unter bestimmten epidemischen Verhältnissen häufiger vorkommt, vermag ich nicht anzugeben, da ein anderweitiges casuistisches Material mir hierfür nicht zu Gebote steht. Die Wiener Hospitalberichte notiren zwar je einen Fall von Rheumatismus typhosus sowohl im Jahre 1869 wie 1870 (ersteren im k. k. allgemeinen Krankenhause, letzteren in der Rudolfstiftung), allein sie bringen keine Einzelheiten, namentlich auch darüber nicht, ob die rheumatische Complication sich im Beginne oder ob sie sich vielmehr erst nach Ablauf des typhösen Processes eingestellt hat.

Was nun die monarthritischen Gelenkaffectionen beim Ileotyphus angeht, so wird ein bestimmtes Urtheil über ihr angeblich häufigeres Vorkommen gegenüber dem der polyarticulären Entzündungen dadurch sehr erschwert, dass sie oft nur scheinbar wirklich monarthritisch sind. Der Wahrheit nach erkranken nicht selten mehrere Gelenke eines und desselben Individuum, nur findet dies nicht immer zu gleicher Zeit statt, wie z. B. in dem Seitz'schen*) Falle erst die Hüfte mit spontaner Luxation erkrankte und dann sich, nachdem der Process hier noch nicht ganz abgelaufen, das Knie der entsprechenden Seite entzündete. Bisweilen sind mehrere Gelenke gleichzeitig afficirt, jedoch eines so sehr viel erheblicher als die anderen, dass diese darüber fast unbeachtet blieben. In dem Falle typhöser Spontanluxation, den

*) Deutsche Klinik 1864. Nr. 11.

ich selbst gesehen, war diese letztere die Hauptsache, während Knie und Hüfte der anderen Seite in leichterem Grade entzündet waren. Endlich kommt es hin und wieder vor, dass der monarthritische Character der typhösen Gelenkaffection dadurch verloren geht, dass dieselben Gelenke auf beiden Seiten in gleicher Weise erkranken. Hierher gehören die Fälle von doppelseitiger Spontanluxation der Hüfte, für welche Herr Geheimrath Wilms vor längeren Jahren bereits ein Beispiel gesehen und von welchem auch Roser*) ein sehr charakteristisches Vorkommniss mittheilt.

Hinsichtlich des näheren Zusammenhanges, den die typhösen Gelenkleiden mit der Grundkrankheit haben, ist bereits früher angedeutet worden, dass die pyämischen und wahrscheinlich ein Theil der rheumatischen Formen mehr secundär nach Ablauf letzterer auftreten, während sich die monarthritischen Affectionen gewöhnlich sehr früh zum typhösen Processe gesellen. Letztere Regel hat, wie wir hier besonders erwähnen wollen, inzwischen sehr häufige Ausnahmen. So zeigte z. B. der bereits erwähnte Seitz'sche Fall von Spontanluxation die ersten Symptome des Gelenkleidens lange nachdem der Process auf der Darmschleimhaut abgelaufen. Ferner kam in den drei Fällen, welche Stromeyer berichtet, das Hüftleiden erst zum Vorschein, nachdem die typhösen Zufalle bereits 14 Tage gedauert hatten. Im Uebrigen bieten Verlauf und Ausgänge der typhösen Gelenkaffectionen meistens nichts Besonderes — es sind vollständige Wiederherstellungen, dann aber auch Heilungen in Anchylose und sogar selbst schnell tödtliche Fälle gesehen worden.**)

Als eine Affection eigener Art, obschon auch hin und wieder bei anderen acuten Infectionsleiden beobachtet, stand bis jetzt die Spontanluxation da. C. Hueter***) betrachtet dieselbe als den Ausdruck einer Gelenkeiterung, eine Ansicht, der wir uns nicht anschliessen können. Wir können nur der classischen Darstellung Roser's beitreten, um so mehr, als dieselbe sich auf die wenigen bis jetzt vorhandenen Autopsien analoger Fälle

*) W. Roser, Die Lehre von den Spontanverrenkungen des Oberschenkels etc., Schmidt's Jahrbb. 94. S. 120 ff.

**) Griesinger, Infections-Krankheiten. 2. Aufl. S. 232.

***) Klinik der Gelenkkrankheiten S. 686.

stützt. Nach Roser handelt es sich bei diesen sogenannten Distentions-Luxationen (Volkmann)*) um Ausdehnung der erschlafften Kapsel durch Anfüllung derselben mit wässerigem, nicht aber eitrigem Exsudate; in Folge hiervon entschlüpft der Gelenkkopf der Pfanne, ohne dass es zu einer Zerstörung oder Vereiterung letzterer oder anderer wichtiger Gelenkbestandtheile kommt. Charakteristisch ist die plötzliche Entstehung der spontanen Luxation beim Typhus. Sie erfolgt durch eine Bewegung des Kranken in seinem Bette, durch eine zufällige Rotation des Schenkelbeines, ohne dass man vorher eine Ahnung von dem Bestehen einer Gelenkaffection gehabt hat. Reduction und Herstellung normaler Beweglichkeit gelingen dabei gewöhnlich auffallend rasch und leicht.

Nicht ganz mit vorstehender Darstellung stimmt der von mir beobachtete Fall überein. Hier entstand nämlich die Luxation nicht plötzlich, sondern unter acut entzündlichen Symptomen allmälig, wenn auch binnen eines relativ kurzen Zeitraumes, und es bildet hierdurch mein Fall ein Glied zwischen der Reihe der gewöhnlichen typhösen Gelenkentzündungen und den bis jetzt ganz isolirt dastehenden typhösen Spontanluxationen.

Es handelte sich um einen 10jährigen unter guten Verhältnissen befindlichen Knaben. Derselbe erkrankte Ende October 1872 am Typhus abdominalis. Der Verlauf des Leidens war von vornherein ein schwerer, mit hohem Fieber, profusen Durchfällen, starker Bronchitis etc. Dabei fiel schon von der zweiten Woche an eine grosse Empfindlichkeit verschiedener Gelenke, namentlich bei Berührung auf; von Beginn der vierten Woche steigerte sich diese Empfindlichkeit zur spontanen Schmerzhaftigkeit und concentrirte sich besonders auf die Knie- und Hüftgelenke beiderseits. Es entwickelten sich hier im rechten Knie eine seröse Exsudation, und an der rechten Hüfte ebenfalls ein Exsudat, verbunden mit einer auf den Trochanter major hauptsächlich beschränkten Periostitis; links zog Pat. von der sechsten Woche an das Bein allmälig so weit gegen den Bauch, dass bei der gleichzeitigen enormen Schmerzhaftigkeit von Hüfte und Knie eine genaue Untersuchung nicht möglich war. Schüttelfröste wurden zu keiner Zeit constatirt. — Als ich Ende December, also in der neunten Woche, Pat. zum ersten Male sah, bestand ein mässiges, Morgens ganz remittirendes Fieber, bei bedeutender Abmagerung und Schwäche. Beide Hüften und Kniee waren immer noch sehr empfindlich, rechts im Knie immer noch ein mässig reichliches Exsudat und rechts an der Hüfte eine eben solche periostitische Auftreibung des Trochanter major. Das linke Knie war frei, die ganze linke Unterextremität

*) l. c. S. 658.

aber in der Stellung, die Sie bei der Luxatio iliaca kennen, also erheblich adducirt, nach innen rotirt und in starkem Winkel flectirt. Glich man die Beckenverschiebung aus, so fand sich eine reelle Verkürzung gegen das rechte Bein von nahezu Handbreite. Bei der grossen Magerkeit des Pat. war der normal contourirte Schenkelkopf leicht ausserhalb der Pfanne über ihrem oberen Rande etwas nach hinten auf dem Darmbeine zu fühlen. Die Luxatio iliaca war mithin zweifellos. Ein durch Herrn Geh.-Rath Wilms sofort in der Narcose angestellter Reductionsversuch gelang nicht ganz leicht, sondern erst unter Anwendung einiger Gewalt durch das gewöhnliche Manoeuvre (Hyperflexion, Abduction und plötzliche Extension), worauf eine genaue Messung völlig gleiche Länge beider Beine ergab. Der Schenkelkopf konnte nicht mehr durchgefühlt werden, dagegen war eine deutliche Ausdehnung der Kapsel durch Flüssigkeit — an der wohl der in Folge der bei der Reduction nothwendigen Gewalteinwirkung entstandene Bluterguss auch sein Theil hatte — wohl zu constatiren.

Den weiteren Verlauf des Falles erlaube ich mir nur in Kürze anzudeuten. Er war im Wesentlichen günstig. Es wurde gleich nach der Reduction der Verrenkung ein Gypsverband applicirt, Pat. in einen Drahtkorb gelegt und örtlich Eis, sowie an der rechten Hüfte und Knie Bepinselung mit Tinctura Jodi angewandt. Jetzt ist Pat. schon seit einigen Wochen ausserhalb des Drahtkorbes, die Gelenke sind völlig normal, nur noch etwas steif und werden deshalb der geeigneten orthopädischen Behandlung unterworfen.

Ein dem so eben aufgeführten Falle ähnliches Verhalten ist, wie bereits erwähnt, in der Regel nicht beobachtet worden. Diejenigen Krankengeschichten, in denen eine analoge, nicht plötzliche Entstehung der Spontanluxation beschrieben wird, sind leider von einer vorsichtigen Kritik nicht ohne Weiteres zu acceptiren. In dem bereits mehrfach citirten Seitz'schen Falle gingen allerdings der Verrenkung vier Tage lang heftige entzündliche Symptome voraus, allein die Luxation trat erst klar zu Tage, als Patient, der wegen eines grossen Decubitus bis dahin die Bauchlage eingenommen, auf den Rücken gewendet wurde; vorher soll nur eine leichte Rotation des betreffenden Fusses nach innen bemerkt sein. Ist hier also eine plötzliche Entstehung der Luxation gelegentlich der plötzlichen Umwendung des Kranken nicht ganz auszuschliessen, so sind es in einem Stromeyer'schen Falle von allmäliger Entwickelung der Luxation andere Momente, welche die Reinheit der Beobachtung trüben. Hier bildete sich nämlich, das Hüftleiden in Folge eines Trauma's, bestehend in Fall des 61jährigen Mannes auf den Erdboden. Uebrigens war hier im Gegensatz zu meinem und dem Seitz'schen Falle die Reduction des luxirten Schenkels eine leichte zu nennen. Einen ferneren

Fall von allmäliger d. h. binnen wenigen Wochen ohne Eiterung oder Zerstörung des Gelenkes durch blosse Distention der Kapsel sich entwickelnden Spontanluxation der Hüfte, den ich selbst gesehen, kann ich nur in uneigentlicher Weise hier anführen, indem kein Abdominaltyphus sondern eine Scarlatina als Ursache vorlag. Ich will indessen erwähnen, dass die zur Zeit der Aufnahme der 7jährigen Kranken in Bethanien 3 Monate alte Luxation sich hier unter sehr acuten Symptomen binnen wenigen Wochen entwickelt haben soll. Das Bett hatte das Kind zu keiner Zeit verlassen. Localbefund und Art der Reduction waren übrigens ähnliche, wie in dem ausführlicher von mir mitgetheilten Falle.

Als Schluss habe ich meinem Vortrage noch einige kurze Bemerkungen über die Betheiligung der verschiedenen Gelenke an den typhösen Entzündungen beizufügen. Ich habe namentlich zu betonen, dass fast ausschliesslich nur die grossen Gelenke in Folge des Typhus afficirt werden, am häufigsten wohl die Hüfte, dann das Knie, der Fuss, die Schulter etc. Spontanluxationen post typhum scheinen bis jetzt nur an der Hüfte, und zwar in der Form der Luxatio iliaca gesehen zu sein. Das von den traumatischen Verrenkungen so bevorzugte Schultergelenk ist offenbar ebenso wenig für die typhösen wie für die chronisch-entzündlichen Luxationen überhaupt disponirt.*)

*) Durch die Güte meines Freundes, Herrn Dr. Meyerhoff hierselbst, sind mir inzwischen einige Notizen über eine Luxatio humeri typhosa zugegangen, die derselbe im Jahre 1868 im Garnison-Lazarethe zu Göttingen gesehen hat. Es handelte sich um eine Luxatio subcoracoidea, welche bei einem früher völlig gesunden Soldaten, in der vierten Woche eines ziemlich schweren Unterleibstyphus, plötzlich beim Aufrichten des Patienten eintrat. Die Reduction geschah fast unmittelbar nachher in gewöhnlicher Weise, ohne dass sich ein Rückfall der Luxation oder sonst eine dauernde Störung an dem betreffenden Gelenke gezeigt hätte.

VI.

Ueber Perforation des Oesophagus durch fremde Körper.

Von

Dr. F. Busch,

in Berlin.*)

Meine Herren! Ich möchte an einen Fall anknüpfen, welcher in der letzten Zeit in der hiesigen chirurgischen Universitäts-Klinik zur Beobachtung kam, in welchem bei einem kräftigen 35 Jahre alten Manne durch einen fremden Körper eine Perforation des Oesophagus hervorgerufen wurde, welche glücklich zur Heilung gelangt ist. Ich stelle Ihnen hiermit den Patienten vor. Der Fall ist folgender:

Am 30. November ass der Patient in einer hiesigen Restauration sein Mittagessen, welches aus Hammelfleisch bestand, und merkte noch während er den Bissen im Munde hatte, dass sich in demselben ein spitzer Knochen befand. Die Schluckbewegung war jedoch bereits eingeleitet, und der Bissen glitt, ohne dass der Patient es hindern konnte, in den Oesophagus herunter. Er empfand sofort einen lebhaften Schmerz tief in der Brust mit Angstgefühl. Er wartete Anfangs, ob dieser Schmerz sich wieder legen würde, was jedoch nicht eintrat. Später trank er Wasser, welches leicht in den Magen gelangte, ohne indessen die Schmerzen zu beseitigen. Nachmittags 5. Uhr kam er nach der Poliklinik. Ich führte darauf die Fischbeinsonde mit dem Bleiknopf ein, ohne auf irgend einen Widerstand zu gelangen, und, da die Sonde nicht so lang war, dass man mit Sicherheit annehmen konnte, sie sei in den Magen gedrungen, noch unmittelbar darauf ein langes englisches Schlundrohr, ohne den geringsten Wider-

---

*) Vortrag, gehalten am 4. Sitzungstage (19. April 1873) des Congresses, im Auditorium der chirurgischen Universitäts-Klinik.

stand zu finden. Dem entsprechend nahm ich an, dass der Knochensplitter eine wunde Stelle gerissen habe und dann weiter in den Magen geglitten sei. — Die Nacht verlebte der Patient angeblich ziemlich unruhig. Am nächsten Morgen stellte er sich wieder vor mit der Angabe, dass sich sein Befinden bis jetzt noch nicht gebessert habe. Da indessen auch jetzt noch keine Erscheinungen vorhanden waren, welche besonders Besorgniss erregend waren, gab ich ihm die beruhigende Versicherung, dass die Beschwerden sich legen würden und führte keine neue Untersuchung aus. Der Patient ging darauf wieder nach Hause und konnte während des ganzen Tages Flüssigkeiten schlucken. — Am Mittage des nächsten Tages des 2. December versuchte er auch feste Speisen zu sich zu nehmen und war im Stande, einige Bissen Fleisch und etwas Salat zu schlucken. Unmittelbar darauf jedoch empfand er die heftigsten Beklemmungen, welche ihn veranlassten, sofort nach der Klinik zu fahren. Hier langte er im Zustande hochgradiger Dyspnoe an. Das Gesicht war leicht livide, die Respiration sehr frequent und oberflächlich, der Puls klein und schnell. — Eine abermalige, von Herrn Geheimrath v. Langenbeck ausgeführte Untersuchung mittelst des Schlundrohrs gab wieder einen negativen Befund. Wegen der starken Dyspnoe wurde dem Patienten gerathen, sich aufnehmen zu lassen, und bei der Untersuchung des Abends im Bett liess sich ein rechtsseitiger Pneumothorax ohne erhebliches Exsudat constatiren.

Die Dyspnoe hatte, seit der Patient im Bett lag, etwas abgenommen, jedoch konnte er nur die Lage mit stark erhöhtem Oberkörper ertragen; Puls klein, 120, Temp. 39,0. Die Fähigkeit, Flüssigkeiten zu schlucken, war ziemlich unbehindert. — Es war somit klar, was inzwischen geschehen war. Das Knochenstück hatte die Wand des Oesophagus perforirt, hatte das hintere Mediastinum eröffnet und von dort entweder mechanisch oder durch Verschwärung das unmittelbar angrenzende parietale Blatt der rechten Pleura durchbrochen, und auf diese Weise zum rechtsseitigen Pneumothorax geführt.

Für die Therapie trat nun die Frage auf, ob man den Patienten weiter fort Flüssigkeiten schlucken lassen dürfte, oder ob die Ernährung mit der Schlundsonde anzuwenden sei. In Anbetracht jedoch der grossen Qualen, welche für einen fiebernden Patienten entstehen mussten, wenn ihm jeder Tropfen Flüssigkeit durch die Schlundsonde beigebracht werden sollte; in Anbetracht ferner dessen, dass durch das häufige Einführen der Sonde eine starke Reizung des Oesophagus entstehen musste, und dass eventuell die Spitze der Sonde in die Perforationsstelle eindringen konnte, in Anbetracht schliesslich, dass der Patient bereits 2 Tage lang Flüssigkeiten geschluckt hatte, die jedenfalls zum grössten Theil in den Magen gelangt waren, schien es vorzuziehen zu sein, die Sonde nicht anzuwenden, sondern dem Patienten vorzuschreiben, stets nur kleine Quantitäten Flüssigkeiten herunterzuschlucken.

In den nächsten Tagen änderte sich das Befinden wenig. Die Fähigkeit, flüssige Nahrung zu nehmen, bestand fort, feste Speisen wurden nicht gestattet. Die Nächte verliefen, trotz Darreichung von Morphium, ziemlich unruhig mit wenig Schlaf. Besonders schlecht war die Nacht vom 7. December, in welcher der Patient, nach der Angabe des Wärters, lautes Trachealrasseln gehabt haben soll.

Am Morgen des 7. December hatte die Dyspnoe entschieden zugenommen, so dass der Patient Mühe hatte, überhaupt zu sprechen. In der ganzen Ausdehnung der linken Lunge ergab die Untersuchung starkes Rasseln und in der rechten Thoraxhälfte hatte sich eine Dämpfung entwickelt, welche bei aufrechtem Sitzen bis über den Angulus scapulae in die Höhe reichte. Gegen diese Beschwerden verursachten 8 blutige Schröpfköpfe nur eine sehr vorübergehende Erleichterung.

Unter diesen Umständen schien es indicirt, die rechte Thoraxhöhle zu eröffnen und dem dort befindlichen Exsudat freien Abfluss nach Aussen zu verschaffen, einerseits um zu verhindern, dass nicht durch Zunahme des Exsudates die Respiration noch mehr behindert würde, andererseits um einer septischen Intoxication durch Resorption von Exsudat Bestandtheilen vorzubeugen. — Am 7. December wurde dem entsprechend in der Axillarlinie im 6. Intercostalraum eine Incision von 5 Cm. Länge ausgeführt und nach schichtweiser Durchtrennung der Weichtheile in der Tiefe derselben die Pleura in der Ausdehnung von ca. 3 Cm. durchschnitten. Aus der Incisionswunde strömte sofort unter grossem Druck eine Menge dünner grünlicher Flüssigkeit von putridem Geruch, welcher sich später beim Husten dicke, gelbe, fibrinöse Beschläge beimengten. Mit dem in die Brusthöhle eingeführten Finger fühlte man deutlich in der unmittelbaren Nähe der Wunde die convexe Fläche des Zwerchfells; von einem Knochen war nirgends etwas zu entdecken. — Die Thoraxhöhle wurde alsdann mehrfach mit dünner, hellrosafarbener Lösung von Kali hypermanganicum ausgespült, alsdann ein mit Olivenöl befeuchteter leinener Streifen in die Wunde eingeführt, darüber Charpie, Guttaperchapapier und Heftpflaster.

Unmittelbar nach der in der Chloroformnarkose ausgeführten Operation war keine wesentliche Aenderung in der Respiration zu bemerken; am Abend jedoch gab der Patient an, dass er sich viel wohler fühle. Die Nacht (mit 0,015 Morph.) war ruhiger als früher. — In den folgenden Tagen wurde der Thorax täglich mit lauwarmer 1procentiger Lösung von Carbolsäure ausgespült, und zwar so, dass die bleierne Irrigatorspitze durch die Wunde in den Thoraxraum eingeführt wurde. Der Irrigator wurde darauf auf 3—4 Fuss Höhe erhoben und mit diesem Druck floss die Flüssigkeit 1—2 Minuten in den Thoraxraum hinein. Dann wurde die Spitze entfernt, und die Flüssigkeit floss wieder theils mit gleichmässiger Geschwindigkeit, theils stossweise beim Husten aus der Brusthöhle heraus. Dies wurde so lange fortgesetzt, bis die ausfliessende Flüssigkeit vollkommen hell war. — Die Eiterung war Anfangs sehr reichlich und putride, nahm jedoch allmälig unter dieser Behandlung eine bessere Beschaffenheit an. Das Allgemeinbefinden war ziemlich gut. Die Temperatur Abends 38,5, Puls 106—110. Das Schlucken sowohl fester als flüssiger Nahrungsmittel vollzog sich vollkommen leicht, niemals enthielt der aus der Brusthöhle entleerte Eiter deutliche Speisetheile beigemengt. Man musste also annehmen, dass die Perforationsstelle sich geschlossen hatte. Wo sich der Knochen befand, war auch nicht annäherungsweise zu vermuthen.

In der anderen Lunge bestand lebhafter Katarrh mit starkem Husten und reichen, dünnflüssigen Sputis. Etwa 2—3 Mal traten plötzlich, ohne nachweis-

bare Veranlassung schwere Collapszustände ein, mit Angstgefühl, blauer Färbung des Gesichts, schwachem unregelmässigem Pulse, welche vollständig einer beginnenden Agonie glichen. Dieselben gingen jedoch stets auf Anwendung von Reizmitteln wieder vorüber. Am Kreuzbein bildete sich ein mässig tiefer Decubitus. So verlief der Zustand bis zum 6. Januar. — Zu dieser Zeit war die aus dem Thorax ausfliessende Eitermenge ausserordentlich gering geworden, das Fieber hatte vollkommen aufgehört und es schien daher indicirt, die Heilung der Thoraxwunde zu Stande kommen zu lassen, um dadurch für die Ausdehnung der rechten Lunge günstigere Verhältnisse zu schaffen. — Es wurde daher vom 6. bis zum 12. Januar der Thorax nicht mehr ausgespritzt und die Wunde einfach mit Heftpflaster zusammengezogen erhalten. Während dieser Zeit stieg das Fieber wieder bis 39,0 Abends und darüber. Die subjectiven Beschwerden nahmen zu und in der Nacht vom 11. zum 12. öffnete sich die Wunde spontan und es entleerte sich aus dem Thoraxraum eine grosse Menge dünflüssige putride Flüssigkeit. — Seit dieser Zeit wurde dann der Thoraxraum wieder täglich mit 1procentiger Carbolsäurelösung ausgespült. Sofort nahm hierauf der Eiterabfluss eine gute Beschaffenheit an und wurde spärlich, das Fieber sank, das subjective Befinden besserte sich, die Kräfte nahmen zu und der Decubitus begann zu heilen.

Am 8. Februar (am 40. Tage seit dem Verschlucken des Knochens) wurde die letzte Einspritzung in den Thorax gemacht. Bei derselben flossen nach der beschriebenen Injectionsweise 220 Gr. Flüssigkeit aus den Thoraxraum wieder heraus. Die Wunde wurde jetzt durch Heftpflaster verschlossen. Von jetzt an steigerte sich das Fieber nicht mehr, es erfolgte kein spontaner Aufbruch der Wunde, das subjective Befinden litt nicht, im Gegentheil nahmen die Kräfte mehr und mehr zu, so dass der Patient täglich mehrere Stunden ausser Bett zubringen konnte, der Katarrh hörte auf, der Decubitus heilte. — Am 23. Februar wurde der Patient entlassen. Das Schlucken war damals unbehindert, die Respiration bei ruhigem Aufenthalt im Zimmer vollkommen ungestört. Von dort bis zum heutigen Tage, dem 18. April, hat sich nun das Befinden des Patienten auf das Befriedigendste gestaltet, so dass sich derselbe fast so kräftig wie vorher fühlt. Von Seiten der Schling- und Verdauungsorgane bestehen nicht die geringsten Beschwerden. Was die Respirationsorgane anbetrifft, so klagt Patient über einen mässigen Grad von Husten, durch welchen heller Schleim entleert wird, und über Kurzathmigkeit nach stärkeren Anstrengungen. Die Untersuchung der Brust ergiebt rechts vorne bis zur vierten Rippe und hinten bis zur Spina scapulae vollen tiefen Ton ohne tympanitischen Beiklang, darunter Dämpfung. Die Dämpfungsgrenze ändert sich nicht bei Veränderung in der Lage des Oberkörpers. Die Auscultation in den oberen Theilen ergiebt abgeschwächtes vesiculäres Athmen, welches in den unteren Theilen noch schwächer wird. — Es folgt daraus, dass die rechte Lunge sich grösstentheils wieder an die Innenfläche der Thoraxwand angelegt hat, jedoch bisher noch mangelhaft inspirirt. Der ganze untere Theil der rechten Thoraxhälfte ist durch derbe pleuritische Schwarten ausgefüllt. Flüssigkeit und Luft sind im Thoraxraum entschieden nicht mehr vorhanden. Die Incisionswunde hat sich fest und dauernd geschlossen. Von dem Knochen hat sich nie wieder etwas gezeigt.

Im vorliegenden Falle liegt also eine glücklich verlaufene, durch ein spitzes Knochenstück veranlasste Perforation des Oesophagus vor, zu welcher sich secundär eine Perforation des parietalen Blattes der rechten Pleura gesellt hat.

Ich habe in der ziemlich reichhaltigen Literatur über fremde Körper im Oesophagus keinen ähnlichen Fall aufgefunden. Wir besitzen über diesen Gegenstand eine ausserordentlich reichhaltige Zusammenstellung von Adelmann aus dem Jahre 1867 im 4ten Bande der Prager Vierteljahrschrift, welche 314 Fälle umfasst. Aus diesem massenhaften Material sieht man, dass Perforationen des Oesophagus zwar stets in hohem Grade gefährlich sind, jedoch nicht immer tödtlich enden. So kommt es nicht selten vor, dass Nadeln den Oesophagus perforiren und dann, durch die Gewebe wandernd, an irgend einer Stelle, besonders an der Brust oder am Rücken unter der Haut anlangen. Diese Perforationen indessen sind wohl von den durch andere fremde Körper hervorgerufenen ganz abzutrennen, da feine Nadeln oft genug die Gewebe auseinanderdrängen, ohne sie zu verletzen.

Es kommt ferner bisweilen vor, dass fremde Körper im Pharynx und im Halstheil des Oesophagus festsitzen, die Wand dort durch Eiterung allmälig zerstören und schliesslich in einem Abscess an der Seite des Halses oder oberhalb der Incisura semilunaris sterni zu liegen kommen, von wo sie dann nach Incision des Abscesses entfernt werden können. Fälle dagegen, in denen im Brusttheil des Oesophagus eine Perforation zu Stande kommt, verlaufen fast absolut lethal. Der einzige unzweifelhafte Fall, den ich in der Literatur habe auffinden können, in dem eine Perforation des Brusttheils des Oesophagus glücklich verlaufen ist, betrifft einen Patienten, bei dem Robert*) nach früheren vergeblichen Versuchen am 12ten Tage ein Knochenstück mit dem Graefe'schen Münzenfänger glücklich extrahirte, worauf Abscessbildung im Medastinum mit Pleuro-Pneunomie und später Heilung folgte. Auch hier liegt jedoch keine primäre Perforation vor, sondern eine allmälig durch Druck und Eiterung hervorgerufene, in welcher wegen der Verdichtung des ungeheuren Gewebes die Aussichten sehr viel günstiger sein mussten. Jeden-

*) Bulletin de Thérapeutique 1856. Août.

falls sind derartige Fälle so selten, dass es sich wohl der Mühe lohnt, dieselben durch einen neuen zu vermehren, besonders da dieser Fall Vieles darbietet, was ihn von allen früheren unterscheidet.

Die Eigenthümlichkeiten dieses Falles beruhen darauf, dass die Perforation in die Pleurahöhle erfolgte. Diese Richtung der Perforation ist keine gewöhnliche.

Unter 60 Fällen von Perforationen findet sich bei Adelmann die Perforation in die Pleurahöhle ohne gleichzeitige directe Mitleidenschaft des Lungengewebes nur dreimal verzeichnet. In dem ersten Falle*) waren von einem 30jährigen Manne Glasstückchen verschluckt, deren Extraction vergeblich versucht wurde und bei der Section fand sich eine Perforation des Oesophagus in der Höhe des Sterno-clavicular-Gelenks in die Brusthöhle. Die letzten beiden wurden von Demarquay**) beobachtet. In beiden Fällen handelte es sich um Geldstücke, die von Kindern beim Spielen verschluckt wurden und welche dann zur Perforation des Oesophagus mit Ausbildung einer längs der Wirbelsäule herabsteigenden Jauchung, die sich in die rechte Pleurahöhle fortsetzte, führten. Beide Fälle verliefen lethal, der eine am 7ten, der andere, bei dem die Münze am 8ten Tage durch die Oesophagotomie entfernt wurde, am 11ten Tage, und auch in einem dritten, den ich vor 3 Jahren in der hiesigen Klinik zu beobachten Gelegenheit hatte, trat der Tod ein.

Der Grund nun, warum in dem vorliegenden Falle die Heilung erfolgte, scheint mir besonders daran zu liegen, dass, als das Exsudat im Thorax zu steigen begann, die Thoracocentese ausgeführt wurde.

Es würde mich zu weit führen, wollte ich hier auf die Frage, die ja übrigens vorherrschend der inneren Medicin angehört, eingehen, in wie weit pleuritische Exsudate die operative Entleerung indiciren. Jedenfalls muss dieselbe, abgesehen vom Empyema necessitatis auch in allen jenen Fällen vorgenommen werden, in denen die Resorption der Flüssigkeit von der Naturheilung entweder nicht mehr zu erwarten ist, oder sich doch auf einen gar

*) Gazette des hôpitaux 1854. p. 396. 400.

**) Archives générales. Tom. VI. p. 8. Bournerie.

zu langen Zeitraum erstrecken würde, wodurch die Reconvalescenz auf lange Zeit hinausgeschoben werden würde und der Kranke in die Gefahr käme, allmälig durch Erschöpfung zu unterliegen.

Wenn aber ein solches Verfahren bereits indicirt ist bei gewöhnlichem Empyem aus inneren Ursachen, so wird man sich um so mehr dazu entschliessen müssen, falls ein eitriger Erguss in der Pleurahöhle durch eine Perforation des Oesophagus veranlasst ist, denn in diesem Falle handelt es sich von Anfang an um eine bereits in Zersetzung übergegangene Flüssigkeit, welche, abgesehen von den mechanischen Störungen, auch chemisch schädlich zu wirken im Stande ist. Hier ganz besonders sollte nicht zu lange mit der Incision in die Brusthöhle gezögert werden; dann wird es vielleicht gelingen, in manchem dieser Fälle noch einen glücklichen Ausgang herbeizuführen.

Ich möchte jetzt noch auf zwei Punkte aufmerksam machen, welche bei Perforation des Oesophagus in die Pleurahöhle in Betracht kommen. Zuerst und besonders scheint es fast ausschliesslich die rechte Pleurahöhle zu sein, in welche die Perforationen erfolgen. In beiden Fällen von Demarquay sowie in beiden Fällen, die ich gesehen habe, war stets die rechte Pleurahöhle eröffnet; in dem einen Fall von Demarquay allerdings auch noch sub finem vitae die linke. In dem fünften Falle endlich fehlt die Angabe, welche Pleurahöhle eröffnet wurde. Für diese Verhältnisse kommt es ja entschieden in hohem Grade auf Zufälligkeiten an, denn je nachdem der fremde Körper, wenn er sich im Brusttheil des Oesophagus festgesetzt hat, seine Schärfe nach rechts oder links wendet, wird er mit Wahrscheinlichkeit in die rechte oder linke Pleura perforiren. Erfolgt dagegen die Perforation höher oben am Halse durch die hintere Wand des Pharynx oder des Oesophagus, und erstreckt sich sodann längs der Wirbelsäule eine Jauchung in den Thoraxraum, welche secundär die Pleura perforirt, wie es in meinem zweiten Fall und in den beiden Fällen von Demarquay stattfand, so scheint es, als ob dann vorherrschend die rechte Pleurahöhle eröffnet wird, wenigstens war das bisher in diesen drei Fällen stets der Fall.

Der zweite Punkt betrifft das bisweilen auftretende Emphysem. Bekanntlich gilt ja Emphysembildung für eines der hauptsächlichsten Zeichen der durch heftiges Erbrechen hervorgerufenen

Ruptur des Oesophagus und in der letzten Zeit ist noch aus Leyden's Klinik besonders darauf aufmerksam gemacht.*) In den wenigen Fällen von Ruptur des Oesophagus, die bisher bekannt geworden sind, hat eben Emphysem nie gefehlt. Bei den durch fremde Körper verursachten Perforationen ist dagegen Emphysem durchaus kein constantes oder auch nur häufiges Ereigniss. Unter sämmtlichen 60 Perforationen, die in den von Adelmann zusammengestellten Fällen eintraten, wurde nur viermal Emphysem beobachtet und zwar einmal bei Perforation durch die hintere Pharynxwand (IX. 16.), einmal bei Perforation in die rechte Pleurahöhle (VIII. No. 5.), einmal bei Perforation in die Trachea (I. No. 89.) und einmal, wo der im Pharynx zurückgehaltene Birzel eines Welschhahnes durch heftiges Erbrechen ausgestossen wurde (IX. 24) und wo eben aus dem Entstehen des Emphysems auf Perforation des Oesophagus geschlossen wurde. In den beiden von mir beobachteten Fällen fehlte das Emphysem. Es ist demnach Emphysem immerhin ein werthvolles Zeichen für Perforation des Oesophagus, wenn es da ist, ohne durch seine Abwesenheit irgendwie gegen das Vorhandensein einer Perforation zu sprechen.

Der oben erwähnte zweite Fall, in welchem eine Perforation des Oesophagus zum Pneumothorax geführt hatte, ist folgender:

Am 19ten März 1870, Abends 8 Uhr, kam ein 53jähriger Arbeiter, Albert Koehler, nach der Klinik. Er gab an, vor 8 Tagen plötzlich beim Essen die Empfindung gehabt zu haben, als ob ihm etwas in der Kehle stecken bleibe und seit dieser Zeit sei er nicht mehr im Stande gewesen, das Geringste zu essen oder zu trinken. Ausserdem hat sich in der letzten Zeit eine sehr erhebliche Behinderung der Respiration dazu hinzugesellt. Ein Arzt, den der Patient consultirte, verordnete Blutegel in der Gegend des Kehlkopfes. Dieselben verschafften jedoch nur wenig Erleichterung und Patient wurde von seinem Arzt angewiesen, nach der Klinik zu gehen. Hier kam er in ziemlich aufgeregtem Zustande mit bleicher Gesichtsfarbe an. Der ganze Hals erschien leicht geschwollen und von den Blutegelstichen aus hatte sich eine ziemlich starke blutige Diffusion über die vordere Fläche des Halses verbreitet. Nach einiger Zeit wurde durch die Ruhe im Bett die Respiration ruhiger, die Unfähigkeit zu schlucken blieb jedoch bestehen. Es wurde daher eine dünne, sehr weiche Schlundsonde eingeführt, die ohne die geringste Schwierigkeit herunterglitt und durch dieselbe ca. ½ Quart Wein eingegossen. — Die Nacht verging ziem-

*) Grammatzki, Ueber die Rupturen der Speiseröhre. Dissertation. Königsberg 1867. Cannstatt's Jahresbericht 1867. II. S. 144.

lich ruhig. Gegen Morgen wurde der Patient sehr unruhig und aufgeregt. Am Vormittage des nächsten Tages war der Zustand wenig verändert. Es wurde abermals die Schlundsonde eingeführt und durch dieselbe ¼ Quart Bouillon eingegossen. Gegen Mittag trat wieder etwas Aufregung ein und Patient mischte in sein übrigens verständiges Gespräch einige unsinnige Sätze. Durch seine Frau hatte er sich heimlich Bier besorgen lassen und soll nach Angabe der anderen in demselben Zimmer liegenden Patienten ziemlich ein volles Glas desselben ohne Beschwerden heruntergetrunken haben. Am Nachmittage traten Delirien deutlicher hervor. Am Abende ass er seine Abendsuppe in meiner Gegenwart mit dem Löffel aus. — In der Nacht um 1 Uhr wurde er ausserordentlich unruhig, die Respiration sehr frequent jedoch nicht behindert, Puls 140, klein, öfters aussetzend, die Extremitäten kalt. Am 21sten, Morgens 4 Uhr, erfolgte unter diesen Erscheinungen der Tod. — Die Section ergab Folgendes: Sehr kräftiger Körperbau. Das subcutane Gewebe des Halses und der Brust ist in grosser Ausdehnung blutig imbibirt. Bei Eröffnung der rechten Thoraxhöhle entleert sich eine Menge übelriechender Luft mit zischendem Geräusch. Ausser mit Luft ist die rechte Pleurahöhle von einer grossen Menge schmutzig grauer, stechend riechender Flüssigkeit erfüllt. Die Lunge ist als kleine unförmige Masse gegen die Wirbelsäule gedrängt und steht nur noch durch einige lang ausgezogene Adhäsionen mit der Thoraxwand in Verbindung. Die Pleura costalis und pulmonalis sind von schmutzig grauen Belagmassen bedeckt. Die linke Lunge ist bis über die linke Parasternallinie zurückgedrängt und füllt den linken Pleuraraum aus. — Das vordere mediastinale Bindegewebe ist in mässigem Grade blutig infiltrirt. — Die Präparation des Halses ergiebt eine gute Beschaffenheit der Musculatur an der vorderen Fläche sowie der Glandula thyreoidea. Die Vena jugularis ist beiderseits stark mit Blut gefüllt und in normales lockeres Bindegewebe eingebettet. Nach innen von der Vena jugularis ist dagegen beiderseits, vorherrschend jedoch links das Bindegewebe von speckiger Härte und grünlicher Farbe und nur mit Mühe gelang es, aus demselben Carotis und Vagus herauszupräpariren. Nach innen von den Carotiden gelangt man in eine grosse Jauchehöhle, welche unmittelbar auf der vorderen Fläche der Wirbelsäule liegt und sich nach aufwärts bis zur Basis cranii, nach abwärts bis in das Mediastinum posticum erstreckt. Von hier aus steht diese Jauchehöhle in directer freier Communication mit dem rechten Pleuraraum. — Nach Eröffnung des Herzbeutels zeigt sich die vordere Fläche des Herzens in grosser Ausdehnung mit demselben durch frische fibrinöse Abscheidungen leicht verklebt. Das Herz ist von normaler Grösse, die Höhlen von normaler Weite, mit dunklem geronnenen Blut erfüllt, die Klappen sind zart, die Musculatur von guter Beschaffenheit. — Der linke Pleuraraum ist leer, die Pleura costalis zart, die linke Lunge ist gut lufthaltig, die Oberfläche von normaler Beschaffenheit; nur der innere Rand, der an das Mediastinum grenzt, ist leicht missfarben und von kleinen Ecchymosen besetzt. Auf dem Durchschnitt erscheint das Gewebe schlaff, sehr reich an schwärzlichem Blut und lässt bei Druck ziemlich reichliche Mengen schaumigen, zähen, dunkelblutigen Serums ausfliessen. — Die rechte Lunge wird im Zusammenhang mit der Trachea, dem Oesophagus und dem Boden der Mund-

höhle herausgenommen. Die Schleimhaut der Zunge ist von normaler Beschaffenheit, die des Pharynx ist dunkel geröthet, stellenweise missfarben. Die Schleimhaut des Oesophagus ist blass, leicht grünlich gefärbt. Bei der genauesten Untersuchung findet sich am Oesophagus nur eine kleine linsengrosse Perforationsstelle an der hinteren Wand desselben 3 Cm. unterhalb des Aditus ad laryngem. Mucosa und Muscularis sind hier schräg durchbohrt und die Perforation führt unmittelbar in die oben erwähnte, an der vorderen Fläche der Wirbelsäule gelegene Jauchehöhle. — Im Abdomen fand sich nichts Besonderes. Die Milz ist von normaler Grösse, beide Nieren in ihrer Rindensubstanz leicht getrübt, die Leber ist ziemlich klein, von glatter Oberfläche und guter Consistenz. Im Magen findet sich wenig dicke gelbe Flüssigkeit, die Schleimhaut ist von zähem grauen Schleim bedeckt und enthält einzelne hyperämische Stellen. Der Dünndarm ist ziemlich leer, auch Coecun und Proc. vermiformis wie Colon und Rectum sind normal. Vergebens wird in dem ganzen Verdauungscanal nach einem fremden Körper gesucht, der möglicher Weise die Perforation des Oesophagus hätte bewirken können. Ebenso ist das Suchen nach einem solchen Körper im rechten Pleuraraum und dem Mediastinum vollkommen vergeblich. — Es musste somit der perforirende Knochen entweder sehr klein sein, so dass er selbst durch ein sorgfältiges Suchen nicht aufzufinden war, oder bereits per anum den Körper verlassen haben.

Ich möchte hier noch einen Fall kurz erwähnen, welcher im Jahre 1856 in der Klinik zur Beobachtung kam und in welchem gleichfalls in Folge von Perforation des Oesophagus durch ein Knochenstück der Tod erfolgte. Der Fall unterscheidet sich von den beiden vorigen dadurch, dass die Perforation nicht in einen Pleurasack sondern in das hintere Mediastinum erfolgte. Die von demselben vorhandene Krankengeschichte lautet:

Wilhelm Schindelhauer, 26 Jahre, Tischlerlehrling, recip. am 30sten November 1856, gestorben am 8ten December 1856. Der sonst gesunde Patient empfand am Donnerstag, den 27sten Mai, beim Essen (Hammelfleisch und Bohnen) plötzlich einen Schmerz im Halse und fühlte, dass der Bissen nicht ganz heruntergleitt. Er hatte seitdem Schmerz beim Schlucken, konnte aber Gemüse und dünne Sachen herunterbekommen. Die Schmerzen nahmen bis Sonntag zu, wo Patient hierherkam. Beim Untersuchen mit dem Münzenfänger fühlte man etwa in der Mitte des Oesophagus einen harten fremden Körper, der gefasst und auch etwas in die Höhe gebracht wurde bis hinter den Larynx. Weiter war es nicht möglich. Der fremde Körper wurde auch mit der Spitze der Schlundzange gefühlt, war aber noch zu tief, um gefasst werden zu können. Bei einem späteren Versuch wurde der fremde Körper weder mit dem Münzenfänger noch mit der Zange gefühlt. — Ziemlich starke Schmerzen, besonders beim Schlucken, daher Blutegel und kalte Einwickelungen. Milch konnte Patient gestern am 3ten December leicht schlucken, heute wieder weniger gut. — Am 8ten December nahm der Collaps zu, es trat Lungenoedem ein und hierdurch der Tod. — Bei der Section

fanden wir den Knochen in dem Mediastinum posticum und den Oesophagus an zwei Stellen etwa in der Mitte und hinter dem Kehlkopf perforirt, überdies brandig entzündet, Verjauchung im Mediastinum posticum. Infarcte und Abscesse in der rechten Lunge, keine Perforation in die Trachea.

Abgesehen von diesen besonders schweren Fällen sind in den letzten 6 Jahren in der Klinik wenigstens 12 Fälle vorgekommen, in denen Knochenstücke und Münzen aus dem Pharynx und Oesophagus, meist mit dem Gräfe'schen Münzenfänger, leicht und einfach extrahirt wurden. Die Patienten entfernten sich dann stets sofort wieder und so existiren über diese Fälle keine schriftlichen Aufzeichnungen.

VII.

Ueber Radicalbehandlung der Prostatahypertrophie.

Von
Prof. C. Heine,
in Innsbruck *).

Meine Herren! Im Anschluss an einen Vortrag über „parenchymatöse Injectionen in Geschwülste“, den ich in einer der Sitzungen des vorjährigen Congresses unserer Gesellschaft hielt, habe ich Ihnen mitgetheilt, dass ich vor bald zwei Jahren zum ersten Male den Versuch machte, die Methode der parenchymatösen Einspritzung einer Jodlösung behufs Rückbildung hyperplastischer Organe auch auf die hypertrophische Prostata auszudehnen. Von den beiden Fällen, über welche ich Ihnen damals berichtete, lieferte der eine den Beweis, dass die hypertrophische Prostata diese Einspritzungen erträgt, ohne darauf besonders zu reagiren, der andere zeigte, dass, wenn es gelingt, das vergrösserte Organ in seinem Volumen erheblich zu reduciren, damit auch die Chance gegeben ist, die consecutiven Krankheitserscheinungen der Blase etc. radical zu beseitigen. In diesem letzteren Falle war allerdings die Verkleinerung der Prostata auf dem Wege der Eiterung erreicht worden und der Kranke durch seinen Prostata-Abscess der Gefahr, pyämisch zu werden, ausgesetzt gewesen, während im ersten Falle die Einspritzung kurze Zeit vor dem mit Sicherheit erwarteten Tode, ohne Aussicht auf Erfolg, unternommen worden war.

*) Vortrag, gehalten in der 4. Sitzung des II. Congresses, am 19. April 1873.

Es konnte somit aus diesen beiden Fällen noch kein Schluss auf den Heilwerth der Methode gezogen werden. Es galt noch erst den Nachweis zu führen, einmal: „in welchem Häufigkeitsverhältniss der Eintritt von Eiterung nach Jodeinspritzung in die Prostata zu befürchten stehe", dann: „ob sich eine Involution des Organ's auch ohne Eiterung durch die Jodlösung erreichen lassen würde", ferner: „ob durch eine solche Involution in einer grösseren Zahl von Fällen die definitive Beseitigung des secundären Blasenleidens bewirkt, oder doch wenigstens ein sicherer Weg dazu angebahnt werde" und endlich: „ob der operative Eingriff von der Art ist, dass er im Greisenalter und bei herabgekommenen Individuen, für welche er der Natur der Krankheit nach doch vorzugsweise bestimmt ist, ohne Bedenken gewagt werden kann".

Ueber diese zweifelhaft gebliebenen Punkte suchte ich mir durch weitere Erfahrungen, zu welchen mir die letztvergangenen Monate die Gelegenheit boten, Aufschluss zu verschaffen. Ich bin heute in der Lage, Ihnen über vier neue Kranke, welche an Prostatahypertrophie und deren Folgezuständen litten und bei welchen ich zusammen 10 parenchymatöse Jodinjectionen vom Mastdarm aus vornahm, Bericht zu erstatten. Ich wollte dies um so weniger versäumen, als die dabei erzielten Resultate, wenn sie auch die oben aufgeworfenen Fragen noch nicht alle endgültig zu beantworten vermögen, doch zu einer Prüfung der Methode in einer grösseren Reihe von Fällen dringend auffordern.

Von den vier erwähnten Kranken wurden drei auf meiner Klinik und einer von mir privatim behandelt. Sie wurden nicht etwa zu dem Zwecke von mir unter anderen, weniger günstigen Fällen ausgewählt, sondern so wie sie der Reihe nach kamen, sine discrimine, der Behandlung unterworfen und können, mit Ausnahme des letzten Kranken, geradezu als ungünstige Fälle (wegen der begleitenden Umstände) bezeichnet werden. Bei allen liess sich die Hypertrophie der Prostata als Grundleiden zweifellos feststellen und glaube ich, bei der Einfachheit der Diagnose, die Beweisführung dafür mir und Ihnen ersparen zu können. Bei zweien dieser Kranken wurden je drei, bei den zwei anderen je zwei Injectionen in ebensovielen getrennten Sitzungen ausgeführt.

Nach keiner dieser Injectionen trat Entzündung des Organs mit Fieber oder gar Eiterung ein. Bei einem der Kranken, welchem gleichzeitig mit der Injection die Catheterisirung vorgenommen wurde, erfolgte zwar am Abende des Operationstages eine geringe Steigerung der Körpertemperatur; doch liess sich dieselbe mit gutem Grunde auf die Application des Catheters zurückführen, weil der Kranke auch früher schon jedes Mal nach dem Catherisiren einen leichten Fieberanfall bekommen hatte. Und bei einem zweiten, bei welchem die eingespritzte Jodlösung wahrscheinlich zu einem kleinen Theil in die Pars prostatica urethrae und in die Blase durchgesickert war, trat eine 2—3 Tage dauernde Blasenreizung ein, welche mit abendlicher Temperaturerhöhung verbunden war. Vorsichts halber liess ich zu Anfang die Kranken am Tage der Injection und zum Theil auch an den nächstfolgenden Tagen das Bett hüten, später hielt ich diese Vorsicht für überflüssig. **Bei keinem** der Kranken wurde neben den Injectionen noch eine anderweitige örtliche Behandlung des Blasen- und Prostataleidens in Anwendung gezogen. Alle wurden unter Regulirung der Diät und Auferlegung einer zweckmässigen Lebensweise einige Zeit hindurch, ehe mit den Injectionen begonnen wurde, der Beobachtung unterworfen. Bei keinem übte diese rein diätetische Behandlung, trotz zwei- und dreiwöchentlicher Dauer, einen nennenswerthen Einfluss auf den Complex der Krankheitserscheinungen aus, d. h. es trat in keinem Falle eine wirkliche Besserung derselben vor dem Beginn mit den Injectionen ein. Ausser in katarrhalischer Affection der Blase bestanden dieselben noch in unvollständiger Entleerung der Blase, zeitweiliger vollständiger Harnretention, unfreiwilligem Harnträufeln, häufigem und schmerzhaftem Uriniren etc. Bei den drei klinischen Kranken wurde die Injectionsbehandlung zu Ende geführt und ergab, wie wir sehen werden, ein **nach allen Beziehungen befriedigendes Resultat.** Der erste Privatkranke steht noch in meiner Behandlung, der er seit Kurzem erst theilhaftig wurde, und zeigt schon wesentliche Besserung seines Zustandes.

Ich skizzire zunächst in der Kürze die Krankengeschichten der vier Fälle, um den Herren ein eigenes Urtheil über die Bedeutung der erzielten Erfolge zu ermöglichen und schliesse hieran nachträglich einige Bemerkungen über die Technik der kleinen

Operation und gewisse in Frage kommende anatomische Verhältnisse der Prostata an, nebst einigen Zusatzbemerkungen über den Anspruch der neuen Behandlungsmethode auf den Namen einer radicalen und deren mögliche Tragweite.

Der erste Kranke, C. K. aus Innsbruck, war ein 73jähriger sehr decrepider Greis, der häufig an Schwindel und convulsivischem Muskelzittern litt, ein geröthetes Gesicht und rigide geschlängelte Arterien zeigte und einen sehr unsicheren Gang darbot. Er war seit mehreren Monaten von Harn- und Stuhlbeschwerden geplagt. Das Harnlassen ging nicht mehr so leicht und frei wie früher; es dauerte länger bis der Strahl kam und dann war derselbe ziemlich schwach. Der Act wurde beendigt, ehe die Blase vollständig entleert war. Der Drang zum Uriniren stellte sich nach und nach immer häufiger ein, so dass Patient in der Nacht 10—12 mal und während des Tages noch öfter uriniren musste. Zeitweilig steigerte sich dies zu ununterbrochenem Harnträufeln. Beim Uriniren empfand der Kranke brennende Schmerzen in der Urethra. Der Harn war gewöhnlich sehr trübe und sedimentirt. Die Harnröhre war für Katheter No. 9 mit kurzem Schnabel durchgängig und bildete nur der prostatische Theil derselben beim Einführen einiges Hinderniss, das Vorsicht nöthig machte. Eine Strictur war nicht vorhanden (Patient hatte nie an Gonorrhoe gelitten) und in der Blase selbst liess sich nichts Abnormes fühlen. Blut war dem Urin nie beigemischt. Der Stuhl pflegte retardirt und sehr hart zu sein; die Verstopfung dauerte oft 5—6 Tage. Die Digitaluntersuchung per anum ergab eine beträchtliche Vergrösserung der Prostata, welche beide Hälften des Organs ziemlich gleichmässig betraf. Der Längen-(Höhen-) Durchmesser, in der in meinem vorjährigen Vortrag angegebenen Weise gemessen, betrug 3½ Cm., der Breitendurchmesser 3 Cm. 2 Mm. Nachdem so die Diagnose auf Prostatahypertrophie mit Catarrh und Parese der Blase festgestellt war, wurde der am 28sten Januar d. J. in die Klinik aufgenommene Kranke 3 Wochen unter Regelung seiner Lebensweise und Diät, einer zuwartenden Beobachtung unterworfen; die einzige Behandlung dabei bestand in mehrmaliger Bepinselung der Schleimhaut der vordern Mastdarmwand mit Jodtinktur. Eine Besserung seines Zustandes wurde dadurch nicht erreicht. Deshalb entschloss ich mich den 19. Februar d. J. ihm eine erstmalige parenchymatöse Injection einer Jod-Jodkalilösung (Kal. jod. drachm. 2, Tinct. Jodi unc. 2, Aq. destill. unc. 6) in die Prostata zu machen. In jede Hälfte derselben wurde eine, 3 Theilstrichen einer gewöhnlichen Pravaz'schen Spritze entsprechende, Quantität der Lösung (zwischen 12 und 20 Tropfen) eingespritzt, nachdem die vordere Mastdarmwand mit Hülfe der Simon'schen Scheidenspiegel zugänglich gemacht worden war. Am Abende des Tages fühlte sich Patient vollkommen wohl und fieberfrei. Am folgenden Tage war er von Morgens 8 Uhr bis Abends 6 Uhr nur fünfmal genöthigt, seinen Urin zu entleeren (statt alle Stunden wie vordem). Am zweiten Tage konnte der untersuchende Finger die Injectionsstelle an einem weichen höckrigen Vorsprung der Rectalschleimhaut, der, so wie die ganze Prostata unempfindlich war, erkennen. Am 3ten Tage stand der Kranke auf, weil er sich ganz wohl fühlte. Er hatte

in der Nacht vorher nur dreimal (an Stelle von 10 bis 12 Malen in den der Einspritzung vorhergegangenen Nächten) uriniren müssen. In den folgenden Tagen wurde der Urin reiner und verlor sich das Brennen beim Uriniren. In der fünften Nacht nach der Injection urinirte Patient gar nur zweimal, eine Wohlthat, die ihm seit vielen Monaten nicht zu Theil geworden war. Die Untersuchung der Prostata liess jetzt schon eine deutliche Verkleinerung des Organs constatiren. Um diese noch etwas weiter zu führen, unternahm ich am 5ten März eine zweite Einspritzung der gleichen Lösung (wiederum 3 Theilstrichen der Spritze entsprechend), aber diesmal nur in den rechten Prostatalappen, weil dieser sich in geringerem Grade zurückgebildet hatte als der linke. Auch dieses Mal stellte sich keine entzündliche Reaction in der Prostata ein. Der Zustand des Kranken besserte sich in Folge der zweiten Einspritzung noch weiter, so dass er nun die Blase regelmässig ganz entleeren konnte, nie mehr an Harnträufeln litt und von seinen subjectiven Harnbeschwerden sich vollkommen befreit fühlte. Auch der Stuhlgang regelte sich und das Allgemeinbefinden des Kranken war ein durchaus zufriedenstellendes. Derselbe urinirte in den letzten Tagen seines Aufenthalts in der Klinik in 24 Stunden durchschnittlich nur 7 bis 8 mal (5 mal während des Tages und 3 mal während der Nacht). Wenn wir von einem gesunden Menschen bei regelmässiger Lebensweise ein 5maliges Uriniren in 24 Stunden als durchschnittliche Norm annehmen können und der geschwächten Muskelenergie des Greisenalters etwas zu Gute halten, so kann ein 7—8maliges Uriniren bei diesem 73jährigen zitterigen Greise, dessen Urin zudem vollkommen klar und von Schleimflocken frei geworden war, nicht mehr als krankhaft bezeichnet werden. Der Kranke wurde daher auf seinen dringenden Wunsch am 18ten März d. J. entlassen. Die an diesem Tage zur Controle des erzielten Resultates neuerdings vorgenommene Messung ergab nunmehr einen Längendurchmesser von 2 Cm. 7 Mm. und einen Breitendurchmesser von 2 Cm. 9 Mm. Es war somit eine Verkleinerung der Prostata im Längendurchmesser um 8 Mm., im Breitendurchmesser um 3 Mm. erzielt worden.

Der zweite Kranke, F. H., 75 Jahre alt, trat am 4ten Februar d. J. in die Klinik ein. Er gab an, seit ca. einem Jahr viel häufiger als früher Drang zum Uriniren zu verspüren. Dieser Drang steigerte sich nach und nach so sehr, dass er in der letzten Zeit alle Stunden, ja an manchen Tagen alle halbe Stunde seinen Urin entleeren musste. Dieser war trübe, wolkig und neigte zur Alkalescenz, bei seiner Entleerung verursachte er heftige brennende Schmerzen in der Harnröhre. Zeitweilig währte es lange, bis die Entleerung in Gang kam, manchmal trat vollständige Urinretention ein und andere Male ging der Urin tropfenweise ab. Catheter No. 10. liess sich leicht in die Blase einführen, doch war die Einführung sehr schmerzhaft und verursachte leicht Blutung aus der Harnröhre. Der Stuhl war angehalten und hart. Die Prostata zeigte sich bei der Untersuchung per rectum in ihren beiden Lappen gleichmässig vergrössert. Die Messung wies eine Höhe von 30 Mm. und eine Breite von 35 Mm. aus. In den ersten acht Tagen des Aufenthalts des Kranken in der Klinik wurde nur für Regelung der Diät und des Stuhlgangs Sorge getra-

gen. Da hierdurch keine Aenderung in dem Blasenleiden bewirkt wurde, spritzte ich am 13ten Februar d. J., unter Zuhülfenahme der Spiegel, in jeden Prostatalappen von der oben erwähnten Jod-Jodkalilösung eine 2 Theilstrichen der Pravaz'schen Spritze entsprechende Quantität ein. Die Injection in den linken Lappen gelang wegen schlechten Schliessens des Spritzenstempels nicht so gut, wie die in den rechten. Am Tage nach der Einspritzung zeigte sich, ohne dass Fieber eingetreten wäre, nur eine mässige Empfindlichkeit der Prostata bei der Untersuchung. In der zweiten auf die Injection folgenden Nacht und ebenso in den nächstfolgenden Nächten urinirte der Kranke nur 5mal (statt 8—10mal wie früher). Schon am dritten Tage schien die Prostata sich etwas verkleinert zu haben, und zwar der rechte Lappen mehr als der linke. Deshalb wurde am 19ten Februar eine zweite Injection (entsprechend zwei Theilstrichen) in den linken Lappen allein gemacht, auch diesmal ohne fieberhafte Reaction. In den nächsten vier Wochen besserte sich nun der Blasenkatarrh ganz erheblich, der Urin wurde klar, das Uriniren schmerzlos, der lästige Drang dazu und der periodische unfreiwillige Abgang verloren sich gänzlich, ohne dass diese günstige Wendung durch eine örtliche oder allgemeine Behandlung des Blasenleidens (abgesehen von der Verordnung von Extr. graminis) unterstützt worden wäre. Da in der 5ten und 6ten Woche die Häufigkeit des Urinirens in 24 Stunden wieder etwas zuzunehmen begann und der rechte Prostatalappen noch immer etwas vergrössert erschien, so wurde am 4. April eine dritte Einspritzung in den rechten Lappen allein, und zwar dieses Mal ohne Benutzung der Spiegel, nur unter Leitung des Fingers, mit einem langen Explorativtroisquart gemacht. Es wurde ein 2 Theilstriche der Pravaz'schen Spritze betragendes Quantum der Lösung eingespritzt, während ein Assistent mittelst eines in die Harnröhre eingeführten Catheters die Prostata dem im Mastdarm befindlichen Finger entgegenzudrängen beauftragt war. Diese Procedur erreichte ihren Zweck nicht in der gewünschten Weise, wurde dagegen der Anlass einer leichten Fieberbewegung am Abende der Injection sowie der Entleerung eines etwas blutig tingirten Urins. Am folgenden Tage fühlte sich der Prostatalappen härter an und war ziemlich schmerzhaft, Fieber war nicht mehr zugegen. Die Urinbeschwerden nahmen in den letzten 14 Tagen noch weiter ab, Patient urinirt jetzt nur noch durchschnittlich 8 mal in 24 Stunden ohne jede unangenehme Empfindung. Die zuletzt vorgenommene Messung der Prostata ergab eine Länge des Organs von 25 Mm., eine Breite von 32 Mm. Es war demnach durch die dreimalige Injection eine Verkleinerung desselben um 5 Mm. im Höhen- und 3 Mm. im Breitendurchmesser herbeigeführt worden. Der Kranke, der sich übrigens ganz wohl fühlt, ist gegenwärtig noch in Beobachtung auf der Klinik.

Der dritte Kranke, G. W., war ein 58jähriger Mann, Wiener Lohnkutscher und Gewohnheitstrinker mit verrätherischer weingerötheter Nase, der in jungen Jahren mehrere Gonorrhöen durchgemacht hatte, ohne davon eine Strictur zurückzubehalten. Vor 10 Jahren will er die Wassersucht in hohem Grade gehabt haben. Seit einem Jahre sah er sich genöthigt, seinen Harn sehr häufig zu entleeren. Der Harndrang wurde immer stärker, so dass er schon einige wenige

Tropfen Harns, die sich in der Blase angesammelt hatten, entleeren musste. Wenn der Reiz sehr heftig war, ging der Harn auch unfreiwillig ab, ehe der Kranke in die Lage kam, ihn willkürlich zu entleeren. Bei Nacht wurde der Kranke alle halbe Stunde durch das Bedürfniss zu uriniren aus dem Schlafe geweckt und dadurch in seinem Allgemeinbefinden sehr herabgebracht. Das Uriniren verursachte ihm jedesmal ein starkes Brennen in der ganzen Harnröhre, wie wenn dieselbe „im Innern ganz wund gewesen wäre". Der Urin war trübe und sedimentirt, reagirte jedoch, frisch untersucht, neutral. Er enthielt eine ziemliche Menge Eiweiss. Schmerzen in den Nierengegenden waren nicht vorhanden. Catheter No. 10 konnte die Harnröhre bequem passiren. Die Prostata fühlte sich sehr derb an und war entschieden vergrössert, und zwar betrug, der Messung zufolge, ihr Höhendurchmesser 32 Mm., ihr Breitendurchmesser 30 Mm.

Der Kranke, welcher am 17. Februar d. J. in die Klinik aufgenommen worden war, wurde in den ersten acht Tagen nur der Beobachtung unterworfen. Er urinirte in dieser Zeit unter Tages 10 mal und bei Nacht 16—18 mal. Seine Diät wurde geregelt und Bicarb. Sod. in Wasser gelöst, ihm zum Getränk verordnet, aber trotz Fernhaltung aller schädlichen äusseren Einflüsse änderte sich sein Zustand nicht, so dass ich mich entschloss, trotz der sehr wahrscheinlichen Bright'schen Entartung seiner Nieren, bei dem gesunden Zustand seiner übrigen inneren Organe ihn gleichfalls der Injectionsbehandlung zu unterwerfen. Ich injicirte am 25. Februar in beide Prostatalappen, unter Spiegeleinführung, je eine drei Theilstrichen correspondirende Menge der obigen Jodlösung. Eine Reaction trat nicht ein. Schon am zweiten und den nächstfolgenden Tagen reducirte sich die Zahl der Urinentleerungen in 24 Stunden von 28 auf 15 Male. Der Reiz zum Uriniren wurde geringer, das Harnträufeln vor dem einzelnen Acte verschwand. Den 6. März wurde eine zweite Injection wie die erste in beide Prostatahälften (je zwei Theilstrichen entsprechend) gemacht. Die Prostata war am folgenden Tage bei der Berührung ein klein wenig empfindlich, doch verursachte der Stuhl nicht die geringsten Beschwerden. Der Harndrang stellte sich von nun an nur noch des Morgens in geringem Grade ein. Der Urin wurde täglich reiner, ohne seinen Eiweissgehalt zu verlieren. Das damit verbundene Brennen hörte ganz auf. Patient, der in der letzten Zeit noch Buccothee bekommen hatte, entleerte schliesslich nur noch 10-11 Mal (statt 26—28 Mal) in 24 Stunden seinen Urin und das in ganz normaler Weise und ohne Beschwerden, so dass er sich als geheilt betrachtete und am 25. März d. J. seinen Austritt verlangte. Die vor seiner Entlassung vorgenommene Messung constatirte, dass die Prostata in ihrem Längsdurchmesser auf 30 Mm., in ihrem Breitendurchmesser auf 26 Mm. reducirt worden war; die erzielte Verkleinerung betrug also 4 Mm. in der Breite und 2 Mm. in der Höhe.

Der vierte Kranke ist ein amerikanischer College in den fünfziger Jahren, welcher sich vor drei Jahren in seinem Berufe in Chicago eine heftige Erkältung zuzog und in deren Folge an Behinderung seiner Harnentleerung zu leiden begann. Als Ursache derselben wurde schon gleich in der ersten Zeit von

verschiedenen amerikanischen und europäischen Aerzten von Ruf eine Vergrösserung der Prostata erkannt, welche auch ich constatirte und durch Messung genauer bestimmte und die ich der grösseren Weichheit des Organs und der jüngeren Jahre des Kranken wegen, zum Unterschiede von den drei andern Fällen (in welchen eine fibro-myomatöse Hypertrophie vorlag), vorwiegend als eine drüsige Hyperplasie ansehen zu müssen glaube. Die verschiedensten Curen, welchen sich der Kranke unterzog (darunter eine längere in Wildungen und äussere und innere Jodcuren aller Art) blieben ohne Erfolg. Der Kranke, der sich auf's Genaueste beobachtet, ist nicht im Stande, beim Uriniren den in der Blase enthaltenen Urin vollständig zu entleeren. Es bleiben nach Beendigung jedes Actes, zu dessen Vornahme er häufiger als früher genöthigt ist, 3—4 Unzen Harns im Blasengrund zurück, welche er durch jedesmalige nachträgliche Application des Catheters entleert Unterlässt er dies, so wird der Harn trübe und es entwickeln sich alle Erscheinungen eines Blasenkatarrhs, der sich wieder verliert, sobald er der partiellen Urinretention, deren Grund er selbst in einem durch den hypertrophischen hinteren (Ev. Home'scher) Lappen gesetzten anatomischen Hinderniss sucht, durch regelmässiges Nachcatherisiren vorbeugt. Die Entleerung des Harns durch den Catheter erfolgt in ziemlich kräftigem Strahl. Bei freier Entleerung ist der Strahl schwach und dünn. Im Uebrigen ist Patient vollkommen gesund. Ich habe ihm bisher drei Injectionen von Jod-Jodkalilösung gemacht (zweimal mit Hülfe der Spiegel, davon einmal in der Chloroformnarkose und einmal unter Leitung des Fingers). Alle drei Injectionen wurden von ihm gut ertragen. Nur bei der ersten gab er eine eigenthümliche Empfindung an, als ob eine warme Flüssigkeit in die Blase hineinliefe. Er bekam etwas stärkeren Reiz zum Uriniren und entleerte mit dem Harne im Laufe des Tages Spuren von Blut. Die Folge dieser Blasenreizung war eine an den ersten drei Tagen sich wiederholende geringe abendliche Steigerung der Körpertemperatur, welche gleichzeitig mit dem gereizten Zustande der Blase sich wieder verlor. Der Kranke fühlte sich durch die drei Injectionen, denen ich noch weitere hinzuzufügen beabsichtige, schon wesentlich erleichtert. Er ist noch gegenwärtig in meiner Behandlung, so dass sich von einem Endresultat derselben noch nicht reden lässt, doch kann schon jetzt die durch die Injectionen, in Verbindung mit gleichzeitiger Application von Electricität auf die Blasengegend erzielte Besserung dahin präcisirt worden, dass er den früher deutlich empfundenen Druck in der Prostatagegend nicht mehr verspürt und die Quantitäten Urins, welche nach jeder Entleerung in der Blase zurückbleiben, merklich geringer geworden sind, als vordem. —

Ehe ich nun das Facit aus diesen vier Beobachtungen ziehe und die Frage beantworte, welche Hoffnungen die erzielten Resultate in die neue Methode zu setzen gestatten, muss ich einige Bemerkungen über die Technik der kleinen Operation und einige dabei in Betracht kommende anatomische Verhältnisse vorausschicken. Ich führte die Operation in der Mehrzahl meiner

Injectionen in der gleichen Weise aus, wie ich es in meinem vorjährigen Vortrage angab, nämlich unter Zuhülfenahme eines Halbrinnenspeculums, das gegen die hintere Mastdarmwand angedrängt wird und zweier Seitenhebel. Die vordere Mastdarmwand wird damit freigelegt und ihre Schleimhaut möglichst glatt gespannt, so dass die Prostata ein deutliches Haut-Relief bildet. Das gelingt nicht immer, da die Mastdarmschleimhaut bei alten Leuten, zumal wenn sie sich in dem Zustand katarrhalischer Erkrankung befindet, häufig sehr schlaff, wulstig und hyperämisch ist. Sie bildet dann, wenn der Kranke noch überdies presst, quere Falten über der Prostata, die sehr leicht bluten und welche von stark geschwellten Hämorrhoidalknoten ausgefüllt sein können. Unter diesen Umständen ist die Wahl des Einstichspunktes nicht ganz leicht und muss man sich doppelt in Acht nehmen, keine der varicösen Venen zu verletzen.

Wichtiger noch als dies ist die Vermeidung der Verletzung einer kleinen Arterie, welche ich bis jetzt in jedem Falle von Prostatahypertrophie in der Mittellinie des Organs, an dessen dem Rectum zugekehrter Fläche wiederfand und an der Pulsation deutlich erkennen konnte. Ich habe mich vergeblich in den Handbüchern der Anatomie nach dieser Arterie, die von der Basis der Prostata zu deren Spitze verläuft, umgeschaut, sie jedoch nirgends besonders aufgeführt gefunden. Offenbar wurde ihr keine weitere Aufmerksamkeit geschenkt, weil ihr bisher keine praktische Bedeutung zukam. Sie dürfte höchst wahrscheinlich ein Ast der A. vesicalis infer. oder der Pudenda comm. sein. Ihres constanten Lageverhältnisses in einer seichten Längsrinne in der Medianlinie der unteren (hinteren) Fläche der Prostata wegen möchte ich vorschlagen, sie A. prostatica mediana zu nennen. Man muss vor dem Einstechen der Spritze oder des Troisquarts jedes Mal die Arterie aufsuchen und dann rechts oder links von ihr seinen Einstich machen. Ich habe die Ueberzeugung, dass ich in dem vorjährigen zweiten Falle diese Arterie angestochen habe und dadurch einen Bluterguss in das submucöse Zellgewebe verursachte, welcher zur Abscedirung führte.

Der Einstich in die Prostata wird ca. $1\frac{1}{2}$—2''' tief gemacht, unter Führung des linken Zeigefingers, der das Organ fixirt. Man gewinnt einen Anhaltspunkt dafür, dass man mit der Nadel der

Spritze in das Innere des Organs eingedrungen und nicht über dessen Grenzen hinausgerathen ist, an der Art und dem Grade des Widerstandes, den die Nadel findet, wie an der eigenthümlichen Empfindung, die man bekommt, wenn man die feststeckende Spritze hin und herbewegt. Es folgt derselben dabei nämlich das ganze Organ, indem es die kleinen Excursionen im submucösen Zellgewebe mitmacht, ganz wie eine an einer Nadel aufgespiesste Kastanie.

Einer meiner Kranken und zwar der letzterwähnte, welcher als Arzt im Stande war, seine Empfindungen genau zu controliren und präcis anzugeben, machte mich, wie vorhin erwähnt, bei der ersten Injection darauf aufmerksam, dass er im Momente des Einspritzens ein Gefühl von „warmem Ueberlaufen“ in der Harnröhre und im Blasengrund gehabt habe und diesem Gefühl war später Drang zum Uriniren, Abgang einiger Blutstropfen mit dem Harn und leichtes Brennen bei der Entleerung desselben gefolgt. Diese Erscheinungen veranlassten mich, an der, im Zusammenhang mit den übrigen Beckenorganen in specie mit Blase und Mastdarm der Leiche entnommenen und in ihrem natürlichen Lageverhältniss zu letzteren belassenen Prostata zu untersuchen, wie weit und wohin die in das Organ eingespritzte Flüssigkeit sich verbreitet. Die gelbe Färbung, die sie der Prostatasubstanz verleiht, machten diese Beobachtung leicht. Ich spritzte an drei aus dem Innsbrucker pathologischen Institute erhaltenen Präparaten ganz in derselben Weise wie an Lebenden die gleiche Menge derselben Jodlösung mit einer Pravaz'schen Spritze durch die Mastdarmwand hindurch ein, nachdem ich zuvor die Urethra und den Blasenhals von oben eröffnet hatte. Während des Einspritzens (wobei natürlich die Spitze der Nadel im Innern der Prostata verborgen blieb) sah ich, wie mehrere kleine Tröpfchen der Jodlösung durch die Mündungen der Ausführungsgänge der Prostata im Umkreise des Samenhügels hervorquollen und nach dem Blasenhals zu abliefen. Diese Wahrnehmung machte ich an allen drei Präparaten und wenn ich nachträglich die Prostata ihrer Quere nach und in jeder ihrer Seitenhälften der Länge nach spaltete, so konnte ich constatiren, wie jedesmal die injicirte Hälfte in ihrem Centrum gelb gefärbt war, unter Ausschluss der peripherischen Schichten, und wie die Färbung nach der Ein-

spritzung in das Centrum *einer* Hälfte, nicht über die Mittellinie in die *andere* Hälfte hinüberreichte.

An denselben Präparaten suchte ich auch Gewissheit darüber zu erhalten, inwieweit meine durch die Mastdarmschleimhaut hindurch an Kranken vorgenommenen *Messungen* der Prostata auf Genauigkeit Anspruch erheben können. Ich verschaffte mir darüber auf *die* Art Aufklärung, dass ich zuerst ganz wie am Lebenden bei von hinten aufgeschnittenem Rectum, durch die unversehrte und mit dem Darm und der Prostata in natürlicher Verbindung gelassene vordere Mastdarmwand hindurch, die Prostata in ihrem Höhendurchmesser mit dem Lithotriptor, in ihrem Breitendurchmesser mittelst eines Zirkels mass, dann die Mastdarmschleimhaut abpräparirte, die Prostata bloslegte und nun das nackte Organ einer nochmaligen Messung unterzog. Bei Vergleichung der beiden Messungsresultate fand ich, dass dieselben in allen drei Fällen bis auf 1 oder höchstens 1½ Millimeter Differenz übereinstimmten. Diese Differenz erscheint fast als zu gering, wenn man erwägt, dass dieselbe eigentlich der doppelten Dicke der Mastdarmschleimhaut entsprechen sollte. Allein wenn man bei der Messung durch die letztere hindurch die Mucosa gegen die Drüse etwas andrängt, wie dies behufs sicheren Anlegens des Messinstrumentes kaum vermieden werden kann, so erhält man entweder eben nur jene geringe Differenz oder selbst geradezu das richtige Maass der Prostatadurchmesser, von dem man nichts mehr abzuziehen nöthig hat.

Bei den wiederholten (im Anfang und am Ende der Behandlung vorgenommenen) Messungen an einem und demselben Individuum wird um so weniger eine Selbsttäuschung durch etwaige verschiedene Art zu messen, zu befürchten sein, als eine Compression des derben Organs mit dem Messinstrument nicht leicht ausgeübt werden kann, ohne dass man davon durch das Gefühl sofort unterrichtet wird. —

Die oben geschilderte Applicationsweise der parenchymatösen Injectionen in die Prostata mit Hülfe der Mastdarmspiegel hat nun aber den *einen* grossen Uebelstand gegen sich, dass die Erweiterung des Afters durch die Spiegel in dem Grade, dass ein bequemer Zugang zur Prostata gewonnen wird, dem Kranken sehr

schmerzhaft ist. Die Schmerzempfindung, welche diese Procedur hervorruft, ist bei einzelnen Individuen so gross, dass sie während der ganzen Dauer derselben, bis die Spiegel herausgenommen sind, nicht aufhören zu schreien. Bei dem erwähnten Collegen war ich genöthigt, der Schmerzhaftigkeit wegen einmal die Chloroformnarcose zu Hülfe zu nehmen. Eine solche Nothwendigkeit wäre nun, ebenso wie die Schmerzhaftigkeit des Eingriffs selbst, im Hinblick auf das Greisenalter, für welches unsere Operation bestimmt ist, ein der häufigeren Ausführung derselben bei einem und demselben Kranken sehr abträglicher Umstand. Glücklicherweise sind wir im Stande, wie ich mich bei zwei Injectionen bereits überzeugte, den Eingriff in einer schmerzloseren und einfacheren Weise, ohne Spiegel auszuführen, ohne dass derselbe deshalb an Sicherheit einbüsst, oder, wie es mir wenigstens bis jetzt scheint, in seinen Folgen gefährlicher würde. Man bringt zu diesem Behufe den Kranken in seinem Bette in die Seitenlage und lässt ihn bei stark flectirten Oberschenkeln mit dem Gesäss ganz an den Bettrand rücken. Will man in die rechte Seitenhälfte der Prostata einspritzen, so lässt man ihn die linke Seitenlage einnehmen, im umgekehrten Falle die rechte. Man führt nun in der linken Seitenlage des Kranken den linken, gut beölten Zeigefinger in das Rectum ein und legt seine Spitze an die betreffende Stelle der rectalen Prostatafläche an, in welche man seine Einspritzung machen will. Dann wird ein ca. 12 Cm. langer, feiner Explorativtroisquart mit in die Canüle zurückgezogener Stachelspitze auf dem Finger gegen die betreffende Stelle hingeleitet, angedrückt, der Stachel vorgestossen und der Troisquart eingestochen. Um sich zu überzeugen, dass er in das Parenchym des Organs weit genug eingedrungen ist, dilatirt man mit dem im Rectum verbliebenen Zeigefinger den After etwas gegen das Steissbein zu, so dass der Troisquart Luft bekömmt und macht nun mit demselben kleine Bewegungen, indess die Zeigefingerspitze controlirt, ob die Prostata diesen Bewegungen folgt. Ist dies der Fall, so zieht man den Stachel zurück, schiebt in das ausserhalb des Anus gebliebene Ende der Canüle die mit der Jodlösung gefüllte und bereitgehaltene Pravaz'sche Spritze in der Länge ihrer Nadel ein und füllt so zunächst die Canüle mit der Lösung. Dann wird die Nadel von der Spritze abgenommen und

deren Ansatz (welcher in die Oeffnung der Canüle gut passen muss), in die Canüle eingesetzt und nun die Einspritzung in der beabsichtigten Quantität vollzogen. Zum Schluss wird der Troisquart sammt der Spritze vorsichtig drehend zurückgezogen, während der Zeigefinger die Prostata fixirt.

In der Meinung, durch einen in die Harnröhre eingeführten Catheter die Prostata für den Akt der Injection besser fixiren zu können, machte ich ein einziges Mal den Versuch, die Einspritzung bei eingelegtem Catheter unter Andrängen desselben gegen die Prostata auszuführen, überzeugte mich aber dabei, dass der Catheter der Verlaufsrichtung der Pars prostatica urethrae entsprechend die eine, weniger voluminöse Seitenhälfte des Organs niederdrückte, indess die andere (in welche ich meine Injection machen wollte) in die Höhe stieg und sich dabei von meinem Finger mehr entfernte. Es fand somit eine Drehung der Prostata um ihre Längsaxe statt, die wahrscheinlich unter dem Druck des lateral eingestochenen Instrumentes auch dann stattfinden dürfte, wenn der prostatische Harnröhrentheil bei beiderseits gleichmässiger Hypertrophie genau in der Mittellinie des Organs eingebettet liegt.

Darnach muss ich dabei bleiben, die Vornahme der Injectionen unter einziger Leitung des Fingers mit Hülfe von Explorativtroisquart und Pravaz'schen Spritze als zweckmässigste Art der Ausführung derselben zu bezeichnen.

Was nun die Schlussfolgerungen betrifft, welche wir aus den in unseren vier Fällen gemachten Wahrnehmungen auf die therapeutische Tragweite unserer neuen Methode ziehen können, so glaube ich meine Ansicht hierüber in den folgenden Bemerkungen kurz zusammenfassen zu können: Zuvörderst kann jetzt mit grösserer Bestimmtheit, als früher, ausgesprochen werden, dass die parenchymatösen Injectionen einer mässig concentrirten Jod-Jodkalilösung in die Prostata in der von mir zuletzt empfohlenen Weise vorgenommen, einen harmlosen Eingriff darstellen, welcher auch von alten und schwächlichen Individuen gut ertragen wird. Sodann ist direct durch die Digitaluntersuchung und mehr noch durch die Messungen und indirect durch die Wiederherstellung freier, unbehinderter Harnentleerung in unseren drei ersten

Fällen der Nachweis geliefert, dass diese Jodeinspritzungen wirklich eine Verkleinerung des hypertrophischen Organs zu bewirken vermögen, ohne Vermittelung von Eiterung. Endlich ist es auch wahrscheinlich gemacht, dass in solchen Fällen, in welchen die Folgeerscheinungen der Prostatahypertrophie noch keinen hohen Grad erreicht haben und seit kurzer Zeit erst bestehen, die durch das Jod herbeigeführte Volumsabnahme des Organs in der Regel auch von einer Rückbildung der secundären Affectionen der Blase begleitet sein wird, ohne dass gegen diese eine besondere locale oder innere Behandlung einzuleiten wäre. Dagegen kann man nicht erwarten, dass ein eingewurzelter chronischer Blasencatarrh mit hochgradigen Veränderungen der Blasenschleimhaut oder eine Parese oder Paralyse der Sphincter oder Detrusor vesicae, und noch viel weniger, dass consecutive Nierenleiden von einiger Bedeutung durch unsere Injectionen ohne weiteres Zuthun beseitigt werden können, mag die Prostata auch noch so sehr dadurch verkleinert werden, vielmehr wird es in solchen Fällen noch immer einer sorgsamen Specialbehandlung dieser Complicationen bedürfen, gerade wie bei einem idiopathischen Auftreten derselben, bei welchem sie auch oft genug an Hartnäckigkeit nichts zu wünschen übrig lassen.

Insofern aber mit der Beseitigung der Prostatahypertrophie die Ursache jener consecutiven Krankheiten aus dem Wege geräumt und damit die einzig sichere Grundlage für eine erfolgreiche Bekämpfung derselben geschaffen wird, ganz wie durch die Entfernung eines Blasensteins oder durch die Erweiterung einer Harnröhrenstrictur, kann man unserer Methode der parenchymatösen Jodinjectionen den Anspruch, eine radicale Behandlungsmethode der Prostatahypertrophie zu sein, nicht streitig machen. Sie ist es zum Unterschied von allen andern, bisher in Anwendung gezogenen, mochten sie in Jodsuppositorien oder Jodklystieren, oder in Jodbepinselungen der Mastdarmschleimhaut oder endlich in dem in früherer Zeit durch eigene Prostata-Depressoren ausgeübten instrumentalen Druck bestehen, Methoden, welche sich sämmtlich im Laufe der Zeit als nicht genügend wirksam oder als undurchführbar erwiesen haben.

Demgemäss glaube ich heute schon, noch ehe mir selbst eine grössere Zahl von Erfahrungen mit einer längeren Beobachtungs-

zeit zu Gebote stehen, den Herren Collegen die Prüfung der neuen Methode eindringlich empfehlen zu sollen, damit wir auf einer breiteren Grundlage, als die Erfahrungen eines Einzelnen sie darstellen und in kürzerer Frist zu einem definitiven Urtheil darüber gelangen, ob wir in ihr eine werthvolle Bereicherung unserer chirurgischen Therapie zu erblicken haben, oder auf die erweckten Hoffnungen nachträglich wieder verzichten müssen.

Zusatzbemerkung. Behufs genauerer Registrirung der Zahl der täglichen Harnentleerungen und um eine möglichst exacte Controle des mittelbaren oder unmittelbaren Einflusses der Jodinjectionen auf die Intensität des Harndrangs ausüben zu können, wurden von den Assistenten meiner Klinik Curventabellen angefertigt, welche die Schwankungen in der Häufigkeit der Harnentleerungen sehr anschaulich machen. Die Ordinaten repräsentiren die aufeinanderfolgenden Tage, welche in je zwei Abschnitte, einen von Morgens 7 bis Abends 7 Uhr, und einen von Abends 7 bis zum nächstfolgenden Morgen 7 Uhr abgetheilt sind und die Abscissen die Zahl der Harnentleerungen. Ich erlaube mir solche Tabellen von unseren drei ersterwähnten Beobachtungen den Herren zur Einsicht vorzulegen. Natürlich haben dieselben nur einen Werth, wenn gleichzeitig auf die Menge des täglich genossenen Getränks und der eingenommenen flüssigen Nahrung, wie auf Steigerung der Körpertemperatur, Transpiration etc. gebührende Rücksicht genommen wird.

Ueber den ferneren Verlauf der oben mitgetheilten Fälle füge ich noch folgende weitere Notizen hinzu:

Der zuerst erwähnte Kranke, C. K., kehrte am 24. April in die Klinik zurück mit einer recidivirten Blasenentzündung, welche er sich durch eine sehr unregelmässige Lebensweise zugezogen hatte. Die Prostata hatte noch denselben verkleinerten Umfang, wie bei seiner Entlassung. Nachdem die grössten Beschwerden des Kranken: die Urinretention, die paretische Dilatation der Blase und die schlechte Beschaffenheit des Harns in etwas gebessert worden waren und das Allgemeinbefinden sich wieder etwas zu heben begonnen hatte, wurden von dem ersten Assistenten der Klinik, Herrn Dr. Láng, am 19. Mai, 23. Mai und 2. Juni drei weitere Jodinjectionen unter Leitung des Fingers in die Prostata gemacht. Auf die beiden ersten erfolgte keine Reaction. Zwei Tage nach der dritten trat ein Schüttelfrost ein, der sich mehrmals wiederholte und von welchem es fraglich war, ob er der eitrigen Cystitis oder der Einspritzung zuzuschreiben sei. An der vorderen Mastdarmwand war nur eine geringe Schwel-

hung zu constatiren. Bald darauf gesellten sich die ausgesprochenen Erscheinungen einer rechten Pneumonie hinzu und der Kranke wurde auf die interne Klinik transferirt, wo er nach einigen Tagen starb. Die von Prof. Schott vorgenommene Section ergab: Eitrige Cystitis, Pyelitis und Nephritis, rechts hypostatische Pneumonie und Fettherz. In dem Bindegewebe zwischen hinterer Prostataoberfläche und Rectum fand sich ein kleiner abgekapselter Abscess mit relativ gutem Eiter, der sich durch entsprechende Behandlung leicht hätte zur Heilung bringen lassen. Es ist möglich, dass die letzte der drei Einspritzungen, bei der der Kranke sehr unruhig war, in jene lockere Bindegewebslage anstatt in die Prostatasubstanz gemacht wurde. Jedenfalls war nicht der Abscess, sondern die eitrige Pyelo-Nephritis, im Verein mit der Pneumonie, die Todesursache. Metastatische Processe fanden sich nirgends vor. Die Prostata wurde (ohne Zweifel in Folge der benachbarten Zellgewebsvereiterung) stärker durchfeuchtet und geschwellt, aber frei von jeden, auch den kleinsten Eiterherden gefunden; ihr Umfang war übrigens entschieden geringer als zur Zeit der ersten Messung von Beginn unserer Behandlung.

Der zweite Kranke, F. H., der den 5. Mai in einem durchaus befriedigenden Zustande aus der Klinik entlassen werden konnte, kehrte von da in eine Pfründneranstalt zurück, wo er unter den Schädlichkeiten einer feuchten Wohnung und unzweckmässigen Diät zu leiden hatte. Die Folge davon war, dass er neuerdings einen intensiven Blasenkatarrh nebst eitrigem Ausfluss aus der Harnröhre bekam. Dies bewog ihn wiederum, seine Aufnahme in der Klinik nachzusuchen. Seine Prostata schien sich wieder etwas vergrössert zu haben. Es wurden daher neben einer Anfangs örtlichen, später ausschliesslich innerlichen Behandlung des Blasenkatarrhs den 27. Mai und den 13. Juni zwei weitere parenchymatöse Jodinjectionen unter Leitung des Fingers in die Prostata gemacht, die von keinerlei reactiven Erscheinungen gefolgt waren. Die Behandlung des Blasenleidens bestand dabei nur in Verabreichung von Buccothee und Bicarb. Sodae. Der Urin wurde in der Folge täglich reiner und seine Entleerung leichter und weniger häufig. Dabei besserte sich auch das Allgemeinbefinden ganz erheblich. Patient begehrte den 25. Juli seinen Austritt, weil seine Beschwerden gleich Null waren. Die an diesem Tage vorgenommene Untersuchung der Prostata ergab eine weitere beträchtliche Verkleinerung des Organs. Patient urinirte in 24 Stunden nur 8—9 Mal. Sein Urin war rein und geruchlos.

Dem dritten Kranken machte ich zu den drei ursprünglichen noch weitere vier Injectionen in Intervallen von 8—14 Tagen, alle unter Leitung des Fingers. Keine derselben hatte irgend welchen unangenehmen Zufall in ihrem Gefolge. Gleichzeitig wurde die Application des constanten Stroms auf die Blasengegend fortgesetzt, da es immer wahrscheinlicher wurde, dass der Detrusor seine Contractionsfähigkeit theilweise eingebüsst habe. Als der Kranke am 17. Juli aus meiner Behandlung austrat, war die Quantität des Urins, welche bei jeder Entleerung in der Blase zurückzubleiben pflegte, von 4 auf 2 Unzen zurückgegangen. Im Uebrigen fühlte sich Pat. wohler, denn lange zuvor, konnte grössere Bergpartieen unternehmen und litt an keinerlei subjectiven Beschwerden mehr.

Die Prostata war, wie eine am letzten Tage vorgenommene Untersuchung ergab, so vollkommen geschrumpft, dass sie mir kleiner erschien als die normale Prostata eines Mannes von entsprechender Körpergrösse zu sein pflegt. Die Spitze des Zeigefingers konnte leicht in den sattelförmig excavirten oberen Rand des Organs eingelegt werden. Die Dicke desselben war, meiner Schätzung nach, gleichfalls nur noch sehr gering, so dass der unmittelbare Zweck unserer Behandlung vollständig erreicht wurde, wenn auch eine leichte Parese des Detrutor wegen zu langer Dauer sich nicht hatte beseitigen lassen.

Ausser diesen Fällen wurde auf meiner Klinik noch bei einem fünften Kranken mit bedeutender Vergrösserung der Prostata in ihren beiden Hälften, einem 38jährigen Wirthe, während meiner Abwesenheit in den Frühjahrsferien von Dr. Láng eine parenchymatöse Injection in die Prostata unter Leitung des Fingers ausgeführt, welche ebenfalls keine Reaction hervorrief. Der Kranke trat aber schon am dritten Tage wieder aus der Klinik aus, so dass über den etwaigen Erfolg der Einspritzung nichts mitgetheilt werden kann.

C. Heine.

VIII.

Beobachtungen über Micrococcenembolien innerer Organe und die Veränderungen der Gefässwand durch dieselben.

Von

Dr. Martini,

Prosector des Allgemeinen Krankenhauses zu Hamburg.*)

Meine Herren! Auf dem vorjährigen Congress wurde der Wunsch ausgesprochen, dass diejenigen Mitglieder des Congresses, welchen Zeit und Material zur Untersuchung der durch Einwanderung kleinster parasitärer Organismen in unseren Körper bedingten pathologischen Veränderungen innerer Organe zu Gebot stände, bei der gegenwärtigen Zusammenkunft die gewonnenen Resultate vorlegen möchten. Obwohl bisher von keiner Seite die Initiative in dieser Richtung ergriffen ist, so habe ich doch geglaubt, das Wenige, was im Laufe der verflossenen Monate in meine Hände kam, nicht zurückhalten zu sollen, da die hier in Rede stehenden pathologischen Processe einerseits von zu hohem Interesse, andererseits bisher von einer so geringen Zahl von Beobachtern gesehen sind, dass vielleicht manche unter den geehrten Anwesenden der Demonstration ihr Interesse zuwenden werden.

Was ich Ihnen vorzulegen vermag, ist im Grossen und Ganzen das, was Herr v. Recklinghausen in der Sitzung der Würzburger naturforschenden Gesellschaft zuerst berichtet hat. Es

*) Vortrag, gehalten in der 4. Sitzung des II. Congresses, am 19. April 1873.

handelt sich in den hierher gehörigen Präparaten um die Verstopfung kleinster Arterien an deren terminaler Auflösung in Capillaren oder letzterer an Umbiegungsstellen, Schlingen etc. durch Pfröpfe, welche keine Beimengung von Fibrin, sondern als alleinigen Bestandtheil jene kleinsten Organismen zeigen, welche ich unter dem wenig präjudicirenden Namen Micrococcen zusammenfassen will.

Um zunächst mit den Nierenpräparaten zu beginnen, so finden Sie in der Corticalis derselben zahlreiche Glomeruli, welche alle Stadien der Embolie und ihrer Folgen zeigen. An die einfache Verstopfung des Vas afferens durch einen runden oder cylindrischen Pfropf an seiner Verengung beim Durchtritt durch die Kapsel, reihen sich andere an, in welchen 2—3 oder alle Schlingen des Glomerulus bereits mit den grauen Massen erfüllt sind, so dass ein solcher Glomerulus schon bei schwacher Vergrösserung sehr unter den normalen seines Gleichen auffällt. — Bei weiterem Aufenthalt in denselben vermehren sich die Micrococcen und nun finden wir die Erscheinungen der entzündlichen Reaction in und um den Glomerulus; es entsteht, ebenfalls wieder, durch alle Stadien zu verfolgen, der periglomeruläre (miliare) Abscess. Inzwischen sind die Contouren der einzelnen Gefässschlingen bereits völlig oder theilweise verschwunden, die Micrococcen extravasiren in die Kapsel und erfüllen bald das von diesem Glomerulus sich fortsetzende Harnkanälchen. Ich bitte Sie bei der Betrachtung der Präparate diese Vorgänge aus der Corticalis in die Marksubstanz hinein zu verfolgen und Ihre besondere Aufmerksamkeit den Präparaten zuzuwenden, in welchen sich im Verlauf der grauen Harnkanälchen ampullenförmige Ausdehnungen gebildet haben, welche durch Wucherung der eingedrungenen Parasiten bedingt sind.

Gerade diese Bilder widerlegen wohl am besten den bei der ersten Mittheilung von botanischer Seite*) Herrn v. Recklinghausen gegenüber gemachten Einwurf; es liegt hier, wie mir scheint, zweifellos eine locale Wucherung parasitärer Elemente vor, ich wüsste in der That keine andere für diese Präparate zulässige Deutung. Das Verhalten des Epithels in den Harn-

*) Sitzung vom 10. Juni 1871.

kanälchen ist sehr gut an Querschnitten zu erkennen; die Micrococcen dringen in dasselbe ein und bringen es zum Schwund. Es ist der eben besprochene Vorgang eine der Art und Weisen, nach welchen sich jene selten noch mit verkümmerten Epithelien behafteten, nur aus Micrococcen bestehenden, grauen, opaken Cylinder bilden, welche im frisch gelassenen Harn solcher Kranken beobachtet werden und welche immer dieselbe ausserordentlich feine, typisch gleichmässige Punctirung zeigen.

In den Leberschnitten liegen die Embolien meistens an den Stellen, wo sich ein interlobuläres Gefäss an der Peripherie eines Läppchens in die fast rechtwinklig abgehenden Capillaren auflöst. Es werden die nächsten Gefässmaschen dicht gefüllt und dadurch eine, wie es scheint, sehr schnell verlaufende Atrophie der inselförmig eingeschlossenen Leberzellen bewirkt. In einer anderen Reihe von Leberschnitten sehen Sie die Epithelführenden Gallengänge als Hauptsitz der Micrococcen-Einwanderung, welche letztere hier, vielleicht durch die Gunst der Verhältnisse, eine viel entwickeltere Form (Stäbchen) zeigen, als in den eben beschriebenen Präparaten. Ebenso wie in den Harnkanälchen geht durch weitere Wucherung das Epithel zu Grunde. Gehen wir weiter zum Herzen, so finden wir dasselbe bei den in Rede stehenden Krankheitsprocessen nicht selten sehr dicht durchsetzt von Embolien. Sind dieselben nicht mehr ganz jungen Datums, so kann schon makroskopisch das Aussehen des von weissen Puncten durchsetzten Herzfleisches an von verkalkten Trichinen durchsetzte Muskeln erinnern. In den Präparaten sehen Sie die Capillaren, seltener kleine Arterien, im Längs- oder Querschnitt an zahlreichen Stellen mit den characteristischen grauen Pfröpfen geschlossen; um dieselben herum findet sich zunächst Auseinanderweichen der Muskelzellen, sodann der als wachsige Degeneration bekannte Gerinnungsvorgang, später Ansammlung von Eiterkörperchen, endlich Auflösung des Gefässes und Ausschwärmen der Micrococcen in die Umgebung. Wohl finden Sie bei der Durchmusterung der Schnitte verstopfte Gefässe ohne umgebende Abscesse, nirgends aber einen Abscess, der in seinem Centrum nicht eine Micrococcencolonie enthielte. Meine Herren! ich bitte Sie mir nicht einzuwenden, dass in den Präparaten Abscessdurchschnitte sind, welche keine Spur jener Organismen zeigen; die

Gestalt dieser Abscesse ist kugelrund, davon können Sie sich an Quer- und Längsschnitten überzeugen; Schnitte also, welche nicht durch oder in die Nähe des Centrums fallen (durch einen grössten Kreis), welche nur einen peripher gelegenen Kugelabschnitt darstellen, werden, wenigstens zu einer Zeit, wo das centrale Gefäss noch nicht zerstört ist, grössere Micrococcenmengen nicht zeigen können.

Zur Controle in dieser Hinsicht eignen sich besonders gut die Papillarmuskeln. Da, wo sich der Muskel in einzelne, den Chordae tendineae zum Ansatz dienende kegelförmige Spitzen theilt, wo die aufsteigenden Gefässe in Schlingen umbiegen, dort bleiben namentlich die kleinen Embolien sitzen. Zerlegt man die Spitze eines Papillarmuskels in aufeinanderfolgende, feine Schnitte, wie das bei der heute erreichten Vollendung der Microtomie eine immerhin leichte Aufgabe ist, thut man diese Schnitte in numerirte Uhrgläschen, so kann man sich, bei der dann der Reihenfolge nach vorgenommenen Untersuchung, leicht von der Richtigkeit der gegebenen Darstellung überzeugen.

Die bisher erwähnten Präparate stammen von Kranken her, die an Endocarditis ulcerosa puerperalis, an Periostitis cranii ext. et int., an Pyämie etc. zu Grunde gingen. Ich reihe hier eine ganz vereinzelt stehende Beobachtung an, welche ich an einer, während Eklampsie an Uterusruptur gestorbenen Frau zu machen Gelegenheit hatte. Im subserösen und submucösen Gewebe des genannten Organs fanden sich zahlreiche, drehrunde, mit grauen Micrococcenmassen prall gefüllte Kanäle (Lymphgefässe?), in deren Umgebung nirgends eine Spur von Entzündung zu sehen. Die ganze Uterusmusculatur war durchaus normal und reichte die Micrococcen-Einwanderung nur an wenig Stellen bis in die Maschen derselben. Die Eklampsie hatte nur 23 Stunden gedauert. Sie wissen, dass in der Literatur einige 30 Fälle verzeichnet stehen, in welchen keine Nierenerkrankung bestand. Es kann mir nicht in den Sinn kommen, auf eine so vereinzelte Beobachtung in ätiologischer Beziehung Gewicht legen zu wollen — dagegen möchte ich mich ausdrücklich verwahren — allein ich halte es bei der Bedeutung der Sache wohl für gerechtfertigt, bei künftig vorkommenden Fällen von Eklampsie eine Revision der

Beckenorgane in dieser Hinsicht vorzunehmen, um die eventuelle Zufälligkeit oder Constanz solcher Befunde zu constatiren.

Ueber die Präparate von pyämischen Muskelabscessen brauche ich nichts hinzuzufügen; sie enthalten alle im Centrum eine, die grösseren, durch Zusammenfliessen mehrerer kleiner entstandenen, dem entsprechend mehrere Micrococcen-Colonien in allen Stadien der Verbreitung in der Umgebung.

Zum Schluss möchte ich mir noch erlauben, Ihnen einige Beobachtungen über das Verhalten der Gefässwand gegenüber den parasitären Organismen vorzulegen. Nachdem wir gesehen, dass die Capillarwand ein nur zu schnell überwundenes Hinderniss darstellt, liegt es nahe, zu untersuchen, wie sich grössere Arterien und Venen verhalten.

Nicht selten hat man Gelegenheit zu sehen, dass Kranke, welche bereits längere Zeit an einer eitrigen Otitis med. und Perforation des Trommelfells litten, im weiteren Verlauf, namentlich wohl in Folge ungünstiger Hospitalverhältnisse oder anderweitiger Schädlichkeiten eine Aenderung ihres Zustandes in der Weise erfahren, dass der bis dahin harmlose Process einen progressiven malignen Charakter annimmt. In oft sehr kurzer Zeit greift die bis dahin mässige, jetzt aber gesteigerte und höchst übelriechend gewordene Eiterung um sich; es erfolgen Sinusthrombosen, in anderen Fällen acut eitrige Meningitis, in noch anderen, ohne dieses Zwischenglied, Hirnabscesse; in allen jedoch mehr oder minder schnell der Tod. In einem solchen, mit beschränkter Sinusthrombose und Meningitis einhergehenden Falle war die Eiterung im Perineurium der vom Felsenbein zur Hirnbasis ziehenden Nerven zunächst bis an die Art. basilaris gelangt und hatte in der Wand derselben eine Abscedirung hervorgerufen. Auf dem Durchschnitt sieht man zunächst die Adventitia von den grauen Micrococcenmassen durchsetzt; in der Media erfolgt die Bildung eines intraparietalen Abscesses, welcher die Lagen desselben auseinanderdrängt und in ihrem Zusammenhang trennt, so dass die elastischen Schichten frei in den Abscess hineinflottiren. Ehe jedoch noch eine totale Zerstörung der Wand erfolgt, liegen bereits auf der Innenfläche der Intima dichte Massen von Micrococcen auf, bereit das Material zu weiteren Embolien zu geben. Bei etwas längerer Dauer würde sich der Abscess zunächst in

den Blutstrom geöffnet und seinen Inhalt als intracraniell entstandene Embolie in die Circulation des Gehirns entsandt haben. Die weitere Folge würde eine aneurysmatische Ausdehnung des Gefässes und eine vermuthlich bald tödtliche Blutung an der Hirnbasis gewesen sein. Meine Herren! es kann wohl nicht zweifelhaft sein, dass wir es hier mit einem Vorgange zu thun haben, der im höchsten Grade geeignet ist, das Interesse gerade der Chirurgen in mehr wie einer Hinsicht in Anspruch zu nehmen. In aller Kürze reihe ich noch einiges hierher Gehörige an.

Eine nicht seltene Complication der Rachendiphtherie in ihrer schwersten Form ist, wie bekannt, das Auftreten zahlreicher zerstreuter Herde in den Lungen, welche, je nach ihrem Alter und ihrer Grösse, das Ansehen eines miliaren hämorrhagischen Herdes bis zu dem einer circumscripten Lungengangrän darbieten können. Man hat diesen Befunden in der Lunge eine sehr verschiedene Deutung gegeben; man hat dieselben vielfach als Folge tief aspirirter, diphtheritischer Massen, als eine Inhalations-Mycosis angesehen und noch in der letzten Zeit sind ja zur Prüfung dieser Anschauung experimentell-pathologische Untersuchungen angestellt. Auch meine Beobachtungen stellen mich ganz auf den Standpunct, welcher von Herrn Prof. Billroth in der Discussion über das Hineinfliessen und die Aspiration zersetzter Stoffe in die Lungen eingenommen worden ist; ich kann diesem Vorgange nur eine sehr geringe Bedeutung zugestehen.

Untersucht man in derartigen Fällen die tiefen Halsvenen, namentlich die zur Seite des Pharynx absteigenden und die Tonsillen umgebenden Geflechte, so gelingt es bei gehöriger Sorgfalt und Geduld wohl, hier nachzuweisen, welches der Zusammenhang zwischen Lungenerkrankung und Rachen- oder Munddiphtherie ist. Von den Micrococcenmassen durchsetzt und daher verfärbt und gelockert, zerfällt die Venenwand; peripher schliesst ein Thrombus das Gefäss, aber die nächst tiefer einmündende Vene spült die in das geöffnete und mit dem diphtheritischen Jaucheherde in directer Communication stehende Gefäss hineinfliessenden Massen fort, dem Herzen zu, als ein reichliches Material zu Embolien der Lunge. Lebt ein solches Individuum lange genug, erreichen die progressiven mycotischen Pneumonien eine hinreichende Grösse, so wiederholt sich in den, von den Herden eingeschlossenen Lun-

genvenen der Process noch einmal und damit ist die Quelle für die embolischen Mycosen des Herzens und der Abdominalorgane gegeben.

Es reihen sich hier ganz ähnliche Beobachtungen an, welche ich bei Osteomyelitis acutissima zu machen Gelegenheit hatte. Es giebt wenig Krankheiten, welche in dem höchst acuten Verlauf, in der Art des Auftretens ihrer Fieberbewegung und den anatomischen Veränderungen so sehr das Bild einer schweren Infection darbieten, wie diese Form der Osteomyelitis. Von dem ersten Auftreten eines stetig zunehmenden Schmerzes in einem der grossen Röhrenknochen, bis zum Eintritt comatöser Benommenheit vergehen wenig Tage und nicht selten genügen 6—7 Tage vom ersten Beginn, um den deletären Ausgang herbeizuführen.

Die Section weist die mehr oder minder ausgedehnte Osteomyelitis nach und das Mikroskop zeigt uns die erkrankten Partien des Knochenmarkes wimmelnd von Micrococcen; das parostale Gewebe in der Umgebung des kranken Knochens ist Anfangs nur an wenigen Stellen, später in grösserer Ausdehnung fest infiltrirt; ohne dass es, wenigstens in den acutesten Fällen, zu einer nennenswerthen Ansammlung freien Eiters kommt, kriecht nun der Process im Zellgewebe gegen die nächsten grösseren Venen, dem Lymphstrom folgend. An diesen wiederholt sich, was eben für die diphtheritische Venenerkrankung gesagt ist. Es entstehen Anfangs röhrenförmige, wandständige zarte Beschläge, welche zu Gerinnungen Anlass geben, welche letztere jedoch, ihrer Genese gemäss, ebenso schnell zu weichen, im Blutstrom sich noch weiter zertheilenden Massen zerfallen, um als Embolie die besprochenen Mycosen hervorzurufen.

Indem ich hiermit diese Mittheilung schliesse, erlaube ich mir noch hinzuweisen auf die Bedeutung dieser Vorgänge für die richtige Würdigung der Spätblutungen nach Secundäroperationen, und hoffe später auch hierüber in dieser Versammlung berichten zu können.

IX.

Ueber die Schussverletzungen des Hüftgelenks.*)

Von

B. v. Langenbeck.

Meine Herren! Wie es die Tagesordnung unseres ersten Congresses nachweist, hatte ich mir im vorigen Jahre die Aufgabe gestellt, die Erfahrungen über Schussverletzungen der verschiedenen Gelenke mitzutheilen, welche ich in den verschiedenen Kriegen, an denen Preussen in den letzten 25 Jahren betheiligt war, und besonders in dem letzten grossen Kriege gewonnen habe, hoffend, dass dadurch eine Discussion hervorgerufen werden möchte, welche zu einer Einigung über die Principien führen könnte, nach welchen diese wichtigen Verletzungen zu behandeln sind.

Von dieser Aufgabe trete ich heute zurück, weil sie zu umfassend ist, um in der uns zugemessenen Zeit gelöst zu werden.

Allgemeine Normen für die Behandlung der Schusswunden der Gelenke lassen sich meiner Ansicht nach überhaupt nicht aufstellen; die Behandlung muss vielmehr eine verschiedene sein bei den Verletzungen der verschiedenen Gelenke und bei jedem Gelenk wiederum bestimmt werden durch die Art und Schwere der Verletzung.

Die Frage, nach welchen Principien die Schusswunden der grossen Gelenke, namentlich des Knie- und Hüftgelenks behandelt

---

*) Vortrag, gehalten in der 4. Sitzung des II. Congresses, am 19. April 1873.

werden sollen, und ganz besonders, welchen Platz die Amputation und Resection dabei einzunehmen habe, lässt sich nach der vorhandenen Statistik mit Sicherheit nicht beantworten, und es dürften noch viele Jahre vergehen, bevor dieses möglich sein wird. Zur Gewinnung einer brauchbaren Statistik ist die sorgfältigste Kritik der einzelnen Fälle nothwendig und die genaueste Kenntniss nicht allein von der Art der Verwundung, sondern auch von den Verhältnissen, unter welchen der Verwundete bis zur Heilung oder bis zum Tode sich befunden hat. Die Schwierigkeiten, mit denen die Verwundetenpflege im Felde zu kämpfen hat, die plötzliche Anhäufung einer grossen Menge Schwerverwundeter nach einer grossen Schlacht, die durch die nothwendige Krankenzerstreuung entstehende Unmöglichkeit den endlichen Verlauf der Wunden zu beobachten —, alle diese Umstände erschweren es im höchsten Maasse, eine sichere Grundlage für die Statistik zu gewinnen.

Ganz besonders gilt dieses von den Schussverletzungen des Hüftgelenks, welche, man darf es wohl sagen, einer eingehenden Betrachtung bisher nicht unterzogen worden sind.

Wie bei allen Gelenkverletzungen im Kriege, so treten auch hier uns die Fragen entgegen, welche Hüftgelenkwunden lassen den Versuch einer exspectativ-conservativen Behandlung zu, in welchen anderen Fällen dagegen ist die Resection oder Exarticulation im Hüftgelenk, und wann sind die Operationen zu unternehmen?

Befragen wir die Geschichte der Kriegschirurgie, die ältere wie die neueste, so lautet die Antwort wenig befriedigend, wir erfahren, dass die Schussverletzungen des Hüftgelenks geradezu hoffnungslose Verwundungen sind, und dass die Verwundeten bei der einen wie bei der anderen Behandlungsweise mit den seltensten Ausnahmen alle zu Grunde gehen.

In der älteren kriegschirurgischen Literatur finden wir die Verwundungen dieses Gelenks nur selten besprochen, so dass es scheinen könnte, als seien sie nur höchst selten oder gar nicht vorgekommen. Diese Nichtbeachtung darf aber weniger auffallen, wenn man die grossen Schwierigkeiten berücksichtigt, welche sich der Diagnose zu einer Zeit entgegenstellen mussten, wo die Gelenkkrankheiten überhaupt noch wenig erforscht waren. Abge-

sehen von einem in dem klassischen Werke von Hennen (Observations on some important points of milit. surgery. Edinb. 1818. p. 172) mitgetheilten Fall und von mehreren bei Thomson (Beobb. a. d. Englischen Militairhospitälern in Belgien 1816) erwähnten Hüftgelenkschüssen, welche glücklich zu verlaufen schienen, aber nicht bis zur Heilung beobachtet wurden, finden wir keine Heilungen verzeichnet.

Die neueren Kriege haben ebenfalls nur vereinzelte Fälle von Heilungen aufzuweisen. Pirogoff versichert, dass während des Krimkrieges alle Hüftgelenkschüsse tödtlich verlaufen seien. Aus dem letzten italienischen Kriege berichtet Demme (Militair-chirurg. Studien II. Abthlg. Würzburg 1864. 8. S. 349) über nur zwei Heilungsfälle, welche jedoch bis zur vollständigen Heilung von ihm nicht verfolgt worden sind; aus dem amerikanischen Kriege endlich erwähnt Hoff (Circular Nr. 7. Washington 1867. 4. p. 74) zweier Hüftgelenkschüsse, welche durch conservative Behandlung geheilt wurden, nämlich einer Absprengung des Pfannenrandes mit Rinnenschuss des Schenkelkopfs und einer Schussfractur des Schenkelhalses. Weitere sicher constatirte Heilungen scheinen in dem grossen amerikanischen Kriege nicht vorgekommen zu sein, ja Otis sagt in seiner klassischen Arbeit (Report on excisions of the head of the femur for gunshot injury, Circular Nr. 2. Washington 1869. 4. p. 122), es gebe kaum einen Fall von Heilung einer Schussfractur des Hüftgelenks durch exspectative Behandlung, der nicht in Bezug auf die Richtigkeit der Diagnose Zweifel zulasse, und gelangt daher consequenter Weise zu dem Schluss, dass die exspectative Behandlung in allen Fällen verworfen werden müsse, sobald eine Verletzung des Hüftgelenks nachgewiesen sei (a. a. O. p. 123). Auf der anderen Seite erklären die amerikanischen und nach ihnen die meisten neueren Chirurgen die primäre Exarticulation im Hüftgelenk für hoffnungslos, und zeigt die Erfahrung, dass die Hüftgelenkresection im Kriege kaum ein günstigeres Mortalitätsverhältniss aufzuweisen hat.

Bei solcher Sachlage darf es nicht Wunder nehmen, wenn den Schussverletzungen des Hüftgelenks von Seiten der Feldärzte häufig nicht die Aufmerksamkeit zugewendet worden ist, welche sie im Interesse der Humanität und zur Ehre der Chirurgie gebieterisch verlangen. In der That ist es mir in dem letzten wie

in den früheren Kriegen mehrfach vorgekommen, dass eine genaue Untersuchung dieser Verwundungen rechtzeitig überall nicht angestellt worden war, und dass man sich von der Möglichkeit einer Hüftgelenkverletzung entweder gar keine Rechenschaft gegeben hatte oder erst dann sich derselben klar geworden war, wenn eine kostbare Zeit verloren und der günstige Zeitpunct zum Handeln längst verstrichen war. Gewiss sind wir berechtigt anzunehmen, dass die zahlreichen, in meinen Tabellen verzeichneten Fälle von Hüftgelenkwunden, welche einem Transport in ferngelegene Lazarethe unterworfen wurden, als solche nicht erkannt waren.

Ich habe mir heute die Aufgabe gestellt, Ihnen zu zeigen, dass Schussverletzungen des Hüftgelenks und selbst die schwereren Fälle bei conservativer Behandlung heilen können, dass aus dem letzten Kriege eine nicht geringe Anzahl von sicher constatirten Heilungen hervorgegangen ist, und dass diese ohne Zweifel weit zahlreicher gewesen sein würden, wenn die conservirende Behandlung vom Augenblick der Verwundung an in rationeller Weise eingeleitet und consequent fortgeführt worden wäre, dass aber auch nicht wenig zahlreiche Schussfracturen des Hüftgelenks vorkommen, bei denen eine frühzeitig (vor Ablauf der ersten vierundzwanzig Stunden) ausgeführte Resection oder Exarticulation im Hüftgelenk zur Pflicht werden muss.

Bei der tabellarischen Zusammenstellung, welche diesem Vortrage als Grundlage dienen sollte, bin ich oftmals auf grosse Schwierigkeiten gestossen. Da es häufig vorkommt, dass Verwundete durch verschiedene Lazarethe hindurch gegangen sind, und über dieselben Fälle von verschiedenen Aerzten berichtet wird, so entsteht die Gefahr, einen und denselben Fall mehrfach zu verrechnen, sobald der Name des Verwundeten und das Lazareth, in welchem er behandelt wurde, nicht angegeben worden ist, eine Gefahr, die ich durch sorgfältige Prüfung der Fälle zu vermeiden gesucht habe. Es versteht sich auch von selbst, dass meine Tabellen nicht alle im letzten Kriege vorgekommenen Hüftgelenkschüsse enthalten; ich selbst habe sogar nicht alle von mir gesehenen Fälle aufführen können, weil ich das Unglück hatte, einen Theil meiner Notizen bei der Rückkehr aus Frankreich einzubüssen. Eine genaue Statistik der Hüftgelenkschüsse und

ihres Verlaufes wird sich erst dann herstellen lassen, wenn die offiziellen Berichte aller am Kriege betheiligt gewesenen Armeen uns vorliegen werden.

Für eine erfolgreichere Behandlung der Hüftgelenkschüsse ist es nothwendig, dass der Chirurg schon nach der ersten Untersuchung entscheide, ob eine conservative Behandlung zulässig sei, oder ob operative Hülfe eintreten müsse.

Allerdings gehört hierzu, dass man die Hüftgelenkverletzungen frühzeitig erkenne, und hier bieten sich nicht selten erhebliche Schwierigkeiten dar. Es giebt Schussverletzungen des Hüftgelenks, von denen der objective Beweis vor Eintritt der Infiltrations- und Entzündungsperiode nicht geführt werden kann. Ich habe Schussfracturen des Hüftgelenks gesehen, von deren Existenz wir fest überzeugt waren, bei denen es aber unmöglich war, die zum eingreifenden Handeln nothwendige objective Gewissheit zu gewinnen, und wo erst der weitere Verlauf der Gelenkwunde oder auch die Section die Richtigkeit unserer Diagnose ausser Zweifel stellte. Zu den gleich nach der Verwundung schwer oder überall nicht sicher erkennbaren Hüftgelenkschüssen gehören die Schusscontusionen des Hüftgelenks, manche Fälle von einfachen Kapselwunden, wo die Gelenkkapsel an unzugänglicher Stelle eröffnet ist, die Einkeilung der Kugel im Schenkelhalse oder Schenkelkopf, die Lochschüsse des Schenkelhalses und die unvollständigen Fracturen des Schenkelhalses überhaupt, endlich die Absprengungen von Stücken des Pfannenrandes und die Verletzungen der Pfanne ohne Verletzung des Schenkelkopfs.

Eine aufmerksame Betrachtung und Untersuchung der verletzten Gegend und eine sorgfältige Würdigung der anatomischen Lage des Hüftgelenks so wie der Richtung, in welcher der Schusskanal verläuft, wird aber bei diesen Verwundungen in den meisten Fällen genügen, um die Diagnose subjectiv festzustellen oder wahrscheinlich zu machen. Wirkliche Contourschüsse des Hüftgelenks habe ich niemals gesehen; sie dürften eben so selten sein, wie die so oft irriger Weise angenommenen Contourschüsse des Kniegelenks, wie denn seit Einführung der Präcisionswaffen und in Folge der weit grösseren rasanten Flugbahn der jetzigen Geschosse die Contourschüsse überhaupt zu den Seltenheiten gehören. Da-

gegen sind mir Fälle vorgekommen, welche für Contourschüsse gehalten wurden und erst später als Hüftgelenkschüsse sich herausstellten. Auch der Fall No. 8 der Tab. III gehört in diese Kategorie.

Bekanntlich lässt die Lage des Hüftgelenks sich veranschaulichen, wenn man ein Dreieck construirt, dessen Basis den Trochanter major schneidet, dessen Schenkel auf der Spina anter. super. des Darmbeinkammes in einem spitzen Winkel zusammenstossen. Befindet sich die Ein- oder Ausgangsöffnung des Geschosses im Bereich dieses Dreiecks, oder fällt die Richtung des Schusskanals in den Bereich desselben, so kann das Hüftgelenk getroffen sein. Am directesten wird das Gelenk getroffen, sobald die Kugel dicht unter Spina anter. infer., also etwa 4 Cm. unterhalb Spina anter. super. des Darmbeins unter rechtem Einfallswinkel eingedrungen ist. Der spongiöse Gelenkkopf wird in diesem Falle getroffen und in der Regel in viele Fragmente zertrümmert. Ist das Geschoss unter offenem Winkel aufgeschlagen, so ist das Gebiet, in welchem das Gelenk getroffen sein kann, weit grösser und nimmt fast die ganze vordere Region des Oberschenkels von der Symphysis oss. pubis bis zum Trochanter ein. Beim Eintritt der Kugel dicht unterhalb und nach Aussen vom Tuberculum pubis und ihrem Austritt in der Gegend hinter dem Trochanter major derselben Seite wird in der Regel das Hüftgelenk und zwar mit Absprengung des Pfannenrandes getroffen sein.

Befinden sich die Schussöffnungen vor oder hinter dem Trochanter major, so kann man auf Verletzung des Schenkelhalses natürlich mit Verletzung der Gelenkkapsel rechnen. Lochschüsse des Schenkelhalses, wie Lücke (Kriegschir. Fragen und Bemerkungen. Bern 1871. S. 68) einen ohne alle Splitterung, aber selbstverständlich mit Eröffnung des Gelenks, beschrieben und abgebildet hat, Absprengungen kleiner Knochentheile, bisweilen mit Splitterungen bis in den Gelenkkopf, vollständige Abtrennungen des Collum fem. kommen bei dieser Schussrichtung vor.

Schussverletzungen des Trochanter major und selbst die ganz oberflächlichen Streifschüsse dieses so bedeutend vorspringenden Knochentheils sollten stets mit der grössten Sorgfalt überwacht und jedenfalls wie Hüftgelenkschüsse behandelt werden. Da die Spitze des Trochanter major in der Profilprojection das Centrum

des Hüftgelenks bezeichnet, so kann die Kugel im Gelenk stecken, wenn dieselbe an jener Stelle eingedrungen ist. Die dehnbare Knochensubstanz lässt die Kugel bis in das Gelenk vordringen, ohne dass ein für die Sonde wegsamer Schusskanal im Knochen zurückbleibt, und man wird nur zu leicht zu der Annahme verleitet, dass das Geschoss aus dem anscheinend kurzen Schusskanal wieder herausgeschleudert oder gefallen sei. Im Jahre 1864 behandelten wir einen unserer Soldaten, bei welchem eine Miniékugel genau auf der Spitze des linken Trochanter major eingedrungen war. Der Verwundete behauptete, die Kugel sei wieder herausgefallen, und es war in der That nicht möglich, mit der Sonde tief in den Hals des Oberschenkels einzudringen. Die Vermuthung, dass die Kugel im Gelenk stecke, weil die vordere Gelenkgegend eine begrenzte Anschwellung wahrnehmen liess, veranlasste uns zu wiederholter genauer Untersuchung. Die activen und passiven Bewegungen waren schmerzhaft aber vollkommen glatt, wie die eines gesunden Gelenks, und der Verwundete konnte vollkommen gut gehen. Der Tod erfolgte durch Septicaemie, und die Section ergab, dass die Kugel durch die ganze Länge des Schenkelhalses bis in das Acetabulum, die Kugelfläche des Gelenkkopfs kaum überragend und ohne Splitterungen zu veranlassen, vorgedrungen war. (Das Präparat befindet sich in der Sammlung des K. Friedrich Wilhelms-Instituts). Ein ähnlicher Fall wird von Klebs (Tab. II. No. 51) im Obductionsbericht mitgetheilt. Die auf die Spitze des Trochanter major aufschlagende Kugel hatte, ohne einen zugänglichen Schusskanal zu hinterlassen, Hals und Kopf des Oberschenkels perforirt, ein rundliches Stück vom inneren Rande des Acetabulum abgeschlagen und das Foramen obturatorium durchdrungen. Schussverletzungen mit Absprengung von Stücken des Trochanters ohne Verletzung des Gelenks können bis in das Gelenk gehende Fissuren veranlassen und eine später auftretende tödtliche Gelenkeiterung zur Folge haben (Harald Schwarz, Beiträge zu der Lehre von den Schusswunden 1854. 8., S. 143). Ebenso glaube ich den von Goltdammer beschriebenen Streifschuss des Trochanter major (Tab. I. 16), welcher eine Gelenkentzündung zur Folge hatte, auffassen zu müssen, und die Mittheilungen von Klebs und Arnold (Tab. II., No. 52 – 63) liefern uns eine Reihe ähnlicher Fälle.

Nicht minder ist das Hüftgelenk von der ganzen Regio glutaea aus zugänglich, vorausgesetzt, dass die Kugel unter einem mehr oder weniger offenen Winkel eingedrungen ist.

Besonders gross sind die Schwierigkeiten der Diagnose in denjenigen Fällen, wo das Geschoss von der Bauch- oder Beckenhöhle aus das Hüftgelenk getroffen hat und nicht wieder ausgetreten ist. Harald Schwarz (a. a. O. S. 143) beobachtete im Schleswigschen Kriege einen Fall, wo die Kugel durch Incisura ischiadica major eingetreten war und das Acetabulum derselben Seite fracturirt hatte, und wo der Verwundete an Vereiterung des Hüftgelenks mit Eitersenkungen in die Beckenhöhle zu Grunde ging. Ich werde weiter unten eine ähnliche Verletzung ausführlich mittheilen.

Eine sorgfältige Würdigung des Einfallswinkels des Geschosses und die Erwägung, dass die Präcisionsgeschosse der jetzigen Kriegführung von ihrer Flugbahn nur höchst selten abgeleitet werden, muss in diesen Fällen für den untersuchenden Arzt massgebend sein.

Abgesehen von den grossen Gefässen der Schenkelbeuge, deren Verletzung wohl in den meisten Fällen schon auf dem Schlachtfelde rasch tödtlich wird, und dem Plexus femoralis, dessen Verletzung man an der vorhandenen Paralyse erkennt, können neben dem Hüftgelenk noch andere Organe verletzt sein. Es sind diese besonders die Harnblase und der Mastdarm. Ich habe 4 Fälle von dieser Verletzung gesehen, und zwar 3 von gleichzeitiger Verletzung der Harnblase und des Hüftgelenks (Tab. I. No. 1. Tab. III. No. 6), 1 mit gleichzeitiger Verletzung der Harnblase und des Mastdarmes (Tab. I. No. 3); ein 5. Fall von Verletzung des Hüftgelenks und des Mastdarms ist von Socin (Tab. II., No. 14) mitgetheilt. In dem einen 1866 von mir gesehenen Fall wurde die Verletzung des Hüftgelenks nicht erkannt und erst bei der Section entdeckt. Ich theile diesen Fall hier in extenso mit, weil die Zeichen der Gelenkverletzung in der That deutlich genug vorlagen, und diese von uns hätte erkannt werden müssen, wenn wir unbefangener an die Untersuchung gegangen wären.

J., Preuss. Major, wurde am 28. Juni 1866 bei Münchengrätz durch eine Miniékugel verwundet. Das Geschoss war in schräger Richtung von links nach rechts und von oben nach unten aufgeschlagen, hatte die Bauchwand an der

linken Seite, nach innen und unten von der Spina anter. super. oss. ilium sinistri perforirt und war nicht ausgetreten. Die Entleerung von blutigem Harn auf natürlichem Wege und der Abfluss von Urin durch die Bauchwunde bald nach der Verwundung stellte die Verletzung der Harnblase ausser Zweifel. Der Verwundete wurde nach Zittau transferirt, wo er im August von mir gesehen wurde. Der Urin wurde theils durch die Harnröhre spontan entleert, theils floss er durch die Bauchwunde ab. Die Anfangs dagewesenen Erscheinungen von peritonealer Reizung hatten vollständig nachgelassen. Der durch die Bauchwunde ausfliessende klare Urin war nur zeitweise und besonders bei Druck auf die rechte Leistengegend mit Eiter gemischt. Dennoch hatte sich in der letzten Zeit wieder mehr Fieber eingestellt, und der Kranke war durch ausgedehnten Decubitus in der Sacralgegend etwas heruntergekommen. Dieser war hauptsächlich durch die unbewegliche Lage entstanden, zu welcher Patient seit seiner Aufnahme in das Lazareth zu Zittau verdammt gewesen war. Jede Bewegung des Körpers verursachte nämlich die heftigsten Schmerzen im rechten Hüftgelenk und im ganzen rechten Bein und liess den Verwundeten jede Aenderung der Lage sorgfältigst vermeiden. Bei Untersuchung der rechten Schenkelbeuge fand ich den Oberschenkel in einem Winkel von etwa 45° flectirt und stark nach aussen rotirt. Bei dem Versuch passiver Bewegung äussert Patient lebhafte Schmerzen. Unterhalb Spina anter. inferior des rechten Darmbeins findet sich eine ziemlich scharf begränzte fluctuirende Anschwellung, durch welche die Schenkelgefässe hervorgedrängt sind, so dass die Arterie dicht unter der Haut pulsirt. Ich glaubte durch diese Fluctuation hindurch eine begrenzte Härte zu fühlen, nahm an, dass die Kugel, nachdem sie die vordere Blasenwand verletzt, unter Ligam. Poupart. vorgedrungen und unter den Schenkelgefässen stecken geblieben sei, und rieth die Fluctuation einzuschneiden, um die Kugel zu entfernen.

Wie Hr. Dr. Karstensen, der dirigirende Arzt der Abtheilung, mir später mitzutheilen die Güte hatte, war die fluctuirende Stelle bis zum 2. September bedeutend stärker hervorgetreten und die Haut auf derselben geröthet. Der nunmehr gemachte Einschnitt entleerte neben vielem gutartigen Eiter Urin und grosse Mengen nekrotischen Bindegewebes. Der eingeführte Finger gelangte in eine weit ausgebuchtete Abscesshöhle und nach oben in einen langen Canal, welcher in der Richtung nach der Harnblase verlief, dessen Ende aber nicht zu erreichen war. Die hier erwartete Kugel wurde nicht aufgefunden.

Von diesem Tage an entleerte sich der Urin nur aus dieser Oeffnung, die spontanen Harnentleerungen aber hörten auf.

Die Reinigung der Blase und der Harnfistel liess sich durch mehrfach täglich vorgenommene Irrigationen durch den Katheter sehr wohl ausführen, und der Eiter blieb mehrere Tage hindurch vollkommen gutartig; das Allgemeinbefinden war befriedigend, der Decubitus verheilte, und passive Bewegungen im Hüftgelenk liessen sich jetzt viel schmerzloser wie früher in ziemlich ausgedehntem Maasse ausführen. Da plötzlich verkehrte sich das Bild; ohne wesentliche Vorboten befiel am Morgen des 6. Tages nach der Incision den Verwundeten ein Schüttelfrost von ausserordentlicher Intensität und Dauer, leichtere

Frostanfälle und Convulsionen folgten; der Ausfluss aus den Wunden wurde übelriechend, jauchig, sie selbst missfarbig und das Aussehen des Kranken erdfahl: das Bewusstsein schwand alsbald, und in tiefem Coma verschied der Verwundete am Morgen des 13. September, am 77. Tage nach der Verwundung.

Die Eröffnung der wohlgenährten und fettreichen Leiche ergab, dass die Kugel, an der angegebenen Stelle durch die linke Seite der Bauchwand eindringend, den Blasenhals an seiner vorderen Seite gestreift und ein Loch von länglicher Form gebildet hatte, welches kaum den Finger hindurch liess. Darauf hatte sie sich, immer extraperitoneal bleibend, tiefer gewendet, das rechte Acetabulum an seinem oberen und vorderen Rande von innen heraus durchschlagen und das Hüftgelenk eröffnet. Beim Anschlagen an den Beckenknochen musste die Kugel sich zerschnitten haben und abgeprallt sein, denn nur das grössere Stück, etwa zwei Dritttheil des ganzen Geschosses, fand sich innerhalb des Beckens und unmittelbar am Knochen, etwa 3 Zoll unterhalb der Perforation des Acetabulum, in einer Art Tasche vor; das fehlende kleinere Stück der Kugel konnte nicht aufgefunden werden. Das Hüftgelenk selbst war durchaus verjaucht; in der Umgebung ausgedehnte Infiltration der Weichtheile. An der hinteren und äusseren Seite des Femur bis zur Mitte seiner Länge eine Senkung von harnhaltiger Jauche. Ein Eindruck von der Kugel an dem durch Eiterung rauhen Gelenkkopf war nicht zu entdecken.

Die Erscheinungen der Hüftgelenkverletzung, auf die ich noch zurückkommen werde, waren hier in der That so scharf gezeichnet, dass es unbegreiflich erscheinen kann, wie es möglich war, dieselbe ganz zu übersehen. Allerdings war in der ersten Zeit, während die Schmerzen im Gelenk und im Schenkel so überaus heftig waren, und die Rotationsstellung bemerkt wurde, von den behandelnden Aerzten die Frage der Hüftgelenkverletzung vorübergehend debattirt worden. Auch mir drängte sich diese Frage sofort auf, doch wurde ich durch die Annahme befangen erhalten, dass die in der Schenkelbeuge steckende Kugel dieselben Erscheinungen hervorbringen müsse.

Finden sich bei Hüftgelenkschüssen mit Verletzung der Harnblase oder des Mastdarms vollständige Schusskanäle mit Ein- und Ausgangsöffnung vor, so erleichtert der Austritt des mit Synovia gemischten Harns oder der Faeces durch die Gelenkwunde die Diagnose. Unmittelbar nach der Verwundung beobachtet man indessen das Hervortreten der genannten Excrete in der Regel nicht, und doch ist das frühzeitige Erkennen dieser Complicationen von Wichtigkeit, weil die künstliche Entleerung des Harns oder der Faeces durch den Catheter oder durch Injectionen in das Rectum geboten ist.

Die Verletzung des Hüftgelenks und der Harnblase kann vermuthet werden, sobald die Schussöffnungen in einer Linie liegen, welche man sich von der vorderen Fläche des Oberschenkels, in der Höhe der Spina anter. infer. oss. ilium, zur Incisura ischiadica der entgegengesetzten Seite gezogen denkt. Dieselbe Verletzung kann vorliegen, wenn die Schussöffnungen in eine vom Tuberculum oss. pubis zur Incisura ischiadica oder Tuber ischii derselben Seite gezogene Linie fallen. Verläuft der Schusskanal in der Richtung vom Rande des Os sacrum zum Tuberculum oss. pubis der linken Seite, so kann neben der Verletzung des Hüftgelenks und der Harnblase, zugleich der Mastdarm getroffen sein. Endlich kann Hüftgelenk und Mastdarm allein getroffen werden, die Harnblase aber verschont bleiben, sobald die Kugel dicht unterhalb Ligament. Poupart., nach Aussen von der Arter. femoralis linker Seite ein- und durch Os sacrum wieder ausgetreten ist. (Tab. II. No. 14).

Man sollte glauben, dass bei Verletzung der Harnblase vom Hüftgelenk aus dieses letztere stets in grosser Ausdehnung fracturirt sein müsse, weil Gelenkkopf und Acetabulum im Bereich der Schusslinie liegen. Dem ist aber nicht so. In den beiden von mir gesehenen geheilten Fällen (Tab. I. No. 1. 3.) war eine comminutive Fractur des Kopfes gewiss nicht vorhanden, in einem dritten, von mir resecirten Fall war der Schenkelkopf sogar ganz unverletzt und nur die Pfanne durchschossen, obwohl das Geschoss (Miniékugel) von der Schenkelbeuge aus in das Gelenk eingedrungen war (Tab. III. No. 6). Dieser Fall erinnert lebhaft an die schönen Versuche Simon's, welche zeigen, dass eine Kugel zwischen den Gelenkflächen des Femur und der Tibia hindurchgehen kann, ohne sie zu verletzen. Bei dem so genau schliessenden Contact aber, in welchem die Flächen des Hüftgelenks aneinanderstehen, erscheint es geradezu räthselhaft, wie eine Kugel nach Absprengung eines Stücks des Pfannenrandes in das Gelenk eindringen und die innere Wand des Acetabulum durchbohren kann, ohne den Schenkelkopf zu verletzen, und doch ist dieses unzweifelhaft möglich und durch die von uns vorgenommene Resection bewiesen worden. Möglicherweise wird in das durch Absprengung des Pfannenrandes eröffnete Gelenk die atmosphärische Luft durch das Geschoss mit solcher Gewalt hineingepresst, dass

der Gelenkkopf aus dem Acetabulum hervorgedrängt und letzteres für das Geschoss zugänglich wird, selbst wenn, wie in meinem Fall, das Lig. teres nicht zerrissen ist; wenigstens gelang mir die Durchschneidung des Lig. teres und die Herausförderung des Kopfes mit überraschender Leichtigkeit.

Nicht weniger räthselhaft erscheint eine von Becher (Tab. II. No. 20) beschriebene Schussverletzung des Hüftgelenks, wo die Kugel von vorn und innen durch die Schenkelbeuge eintretend, ohne den Pfannenrand zu fracturiren, nur eine flache Schussrinne am Schenkelkopf erzeugt hatte und plattgedrückt zwischen Schenkelkopf und Pfanne in dem übrigens unverletzten Gelenk liegen geblieben war.

Bei den Schussverletzungen des Hüftgelenks kommen blinde Schusskanäle häufig vor. In den 40 Fällen der Tabelle I. u. II., in welchen die Art der Wunde angegeben ist, fehlte die Ausgangsöffnung in 31 Fällen, und das Geschoss steckte entweder in den Knochentheilen des Gelenkes, oder in der Beckenhöhle, oder endlich unter den das Gelenk umgebenden Weichtheilen. Wenn Lücke (a. a. O.) meint, dass das Stecken der Kugel nicht viel zu sagen habe, so stimme ich ihm in Bezug auf die Gelenkschüsse insofern bei, als ich zugestehe, dass eine Kugel im Gelenk zurückbleiben, und die Wunde heilen kann, ohne dass bedenkliche Erscheinungen durch ihre Gegenwart veranlasst werden. Einem Officier des 52. Infanterie-Regiments, Lieutenant W., entfernte ich am 16. Januar 1873 in meiner Klinik eine Kugel aus dem linken Kniegelenk, welche seit dem 6. August 1870 in demselben gesteckt hatte. Das Geschoss war dicht oberhalb Capitulum fibulae auf den Condylus externus eingeschlagen, hatte den hinteren Kapselraum, die hintere Fläche der Condylen streifend, vielleicht den Condylus internus absprengend, durchdrungen und war an der Innenfläche des Condylus internus im Gelenk liegen geblieben. Die nachfolgende, ziemlich lebhafte Gelenkentzündung verlief günstig, und die Beweglichkeit des Gelenkes blieb so vollständig erhalten, dass der Verwundete im Herbst 1872 in den activen Dienst wieder eintreten konnte. Das Gelenk vertrug jedoch die anstrengenden Exercierübungen nicht gut, wurde darnach empfindlich, schwoll leicht an und bedurfte dann mehrere Tage der Ruhe, um wieder ganz brauchbar zu werden. Bei der Untersuchung fand ich den

Querdurchmesser des Kniegelenks (wahrscheinlich in Folge Fractur des Condylus internus) erheblich stärker und die offenbar plattgeschlagene Kugel, einem flachen Gelenkkörper nicht unähnlich, auf der Innenfläche des Condylus internus, dicht oberhalb der Gelenkfläche der Tibia, in der etwas ausgedehnten Gelenkkapsel so beweglich gelagert, dass man sie mit dem Finger unter deutlich hörbarem klappenden Geräusch gegen den Knochen anschlagen konnte. Dem auf die Kugel gemachten Einschnitt folgte der Austritt von etwa einem Theelöffel voll Synovia, und die vollkommen plattgeschlagene Kugel wurde mittelst des Elevatoriums herausgehoben. Die mit Heftpflastern genau verschlossene Wunde heilte, während die Extremität durch Gypsverband immobilisirt war, ohne Weiteres, und Pat. erträgt jetzt die Anstrengungen des activen Dienstes ohne jegliche Beschwerde.

Gewiss ist es unter ähnlichen Verhältnissen möglich, dass auch das Hüftgelenk eine Kugel längere Zeit beherbergen kann, allein man wird das Stecken der Kugel immer als eine bedenkliche Complication betrachten und, wenn die Knochentheile verletzt sind, um so mehr die Resection in's Auge fassen müssen. Unsere Tabellen zeigen nämlich, dass unter 32 tödtlich verlaufenen Fällen die Kugel sechs und zwanzig Mal, unter 18 geheilten Hüftgelenkschüssen die Kugel nur sieben Mal in der Wunde zurückgeblieben, in 11 Fällen wieder ausgetreten war.

Für die Behandlung würde es nun schon ausreichen, festgestellt zu haben, dass bei der Lage und Richtung des Schusskanals das Hüftgelenk verletzt sein könne, vorausgesetzt, dass man alle solche Verwundungen als Hüftgelenkschüsse behandelt, d. h. sie vom weiteren Transport ausschliesst und das Gelenk auf das sorgfältigste immobilisirt, für die frühzeitige Entscheidung der Frage aber, ob in dem vorliegenden Fall die conservative Behandlung einzuschlagen oder die primäre Resection auszuführen sei, wird es stets von der grössten Wichtigkeit bleiben, die Verletzung des Gelenks und die Art dieser Verletzung möglichst genau festzustellen. Da bei der Kleinheit der jetzt gebräuchlichen Geschosse der Schusskanal dem untersuchenden Finger meist unzugänglich ist, die Einführung von Sonden etc. häufig auf nicht minder grosse Schwierigkeiten stösst, so werden wir besonders auf die Erscheinungen angewiesen, welche für die Gelenkver-

letzung characteristisch sind. Diese sind dieselben, wie bei den Verletzungen und organischen Erkrankungen des Hüftgelenks, welche uns die Friedenspraxis bietet, und die Diagnose dieser letzteren ist in der That nicht leichter als die der Hüftgelenkverletzungen im Kriege.

Die Schussfracturen des Hüftgelenks mit vollständiger Abtrennung des Kopfes oder des Schenkelhalses geben natürlich dasselbe Bild, wie die Schenkelhalsfracturen im Frieden; der Verwundete fällt, vermag sich nicht zu erheben, die Fussspitze ist nach Aussen gefallen, Verkürzung der Extremität mehr oder weniger bedeutend vorhanden. Wie bei den unvollständigen Schenkelhalsbrüchen im Frieden diese Erscheinungen vermisst werden, und so häufig diagnostische Fehler vorkommen, so kann auch bei den Schussfracturen die Verletzung nicht sofort in ihrer ganzen Grösse erkennbar sein, wenn die zerschmetterten Knochentheile ihren Zusammenhang noch behalten haben. Dass bei solchen Verletzungen die active und passive Beweglichkeit im Gelenk in einem gewissen Grade noch erhalten sein kann, liegt auf der Hand, und es zeigt die Erfahrung, dass ausgedehnte Splitterungen des Schenkelhalses bei nicht vollständiger Abtrennung desselben für einfache Weichtheilschüsse gehalten wurden, und ihre eigentliche Bedeutung erst mit der Exfoliation von Knochenfragmenten klar hervortrat. Aber auch bei diesen Verletzungen fehlt es an characteristischen Erscheinungen nicht. Die passiven Bewegungen sind schon unmittelbar nach der Verwundung schmerzhaft, und es werden dabei meist sehr lebhafte Schmerzen im Gelenk selbst angegeben. Geht der Patient umher, so tritt er stets mit im Hüftgelenk etwas gebeugter und nach Aussen rotirter Extremität auf und empfindet dabei Schmerzen im Gelenk oder im Knie, oder an beiden Orten zugleich. (Tab. I. No. 4. Tab. II. No. 4. 5.)

Anders ist es freilich bei den einfachen Kapselschüssen ohne Verletzung der knöchernen Gelenktheile, bei denen sowohl Schmerz im Gelenk wie Functionsstörung Anfangs fehlen können. Die Gelenkkapsel setzt sich um den Rand des Acetabulum, nur ein wenig rückwärts vom freien Rande des Labrum cartilagineum an und liegt dem Gelenkkopf nur so weit genau an, als derselbe vom Acetabulum nicht umfasst wird. In der ganzen Ausdehnung

des Schenkelhalses umschliesst sie diesen nur locker, und hier also bis zur Insertion der Kapsel an den Hals, dicht oberhalb der Trochanteren, kommen ohne Zweifel Schussverletzungen der Gelenkkapsel vor, ohne dass die Knochentheile verletzt sind. Dass bei günstiger Lage der Schussöffnungen und verhindertem Zutritt der atmosphärischen Luft und bei ruhigem Verhalten des Verwundeten derartige einfache Kapselschüsse ohne weiteres heilen und folglich sich der Diagnose für immer entziehen können, darf wohl einem Zweifel nicht unterliegen. Aber wenn auch Entzündung und Ergüsse in die verletzte Gelenkkapsel eintreten, so befinden sich Pfanne und Kopf doch von dem unteren Theil der Gelenkhöhle durch den Limbus cartilagineus so hermetisch abgeschlossen, dass die glatten Bewegungen der Gelenkflächen aneinander dabei Anfangs nicht alterirt zu sein brauchen. Sehr instructiv in dieser Beziehung ist der von Lücke beobachtete Fall (Tab. II. No. 24) von Lochschuss des Schenkelhalses. Das Gelenk wurde erst am 20. Tage nach der Verwundung schmerzhaft, die Bewegungen aber blieben bis zu dem am 22. Tage erfolgten Tode vollkommen frei und glatt, obwohl die Gelenkkapsel mit trüber eiteriger Synovia gefüllt war.

Der Ausfluss von Synovia aus der Wunde fehlt häufiger, als er beobachtet wird; man beobachtet ihn bei den von der Schenkelbeuge aus direct in das Gelenk gehenden Schussverletzungen, nicht aber bei denen, wo die Schussöffnungen ferner liegen, und es ist nicht zulässig, aus dem Nichtvorhandensein von Synoviaausfluss den Beweis führen zu wollen, dass das Hüftgelenk nicht verletzt sei. Erst bei beginnender Gelenkentzündung, wenn die Gelenkkapsel durch die Entzündungsexsudate stärker ausgedehnt worden, gelingt es bisweilen durch Druck auf dieselbe den Austritt von Synovia zu veranlassen, oder ihre Beimischung zu dem Entzündungsexsudat zu erkennen.

Ein für die Verletzung des Gelenks entscheidendes Zeichen ist dagegen die Anschwellung der Gelenkkapsel, welche in allen Perioden der Gelenkverletzung beobachtet wird und entweder von Ausdehnung der Gelenkkapsel durch Blut und Synovia, Jauche und Eiter oder von Anschwellung der fibrösen Gelenkkapsel abhängig ist. Sie wird dem aufmerksamen Beobachter nicht leicht entgehen und tritt am deutlichsten an der

Gegend der Schenkelbeuge hervor, wo die Gelenkkapsel am oberflächlichsten liegt, und wo die sie deckenden dicken Muskellagen Unterbrechungen zeigen, d. h. im Bereich der grossen Schenkelgefässe, welche durch die mehr und mehr schwellende Kapsel stark emporgehoben werden, so dass die Schenkelarterie unmittelbar unter der Haut zu pulsiren scheint. Da der Schenkelhals sehr starke Arterien eintreten lässt, so kann die Blutung in das Gelenk sofort sehr beträchlich sein, und es muss die Ausdehnung der Gelenkkapsel um so deutlicher hervortreten, je weiter die Oeffnungen des engen Schusskanals von dem Gelenk entfernt liegen, und das Ausfliessen des Blutes aus demselben dadurch erschwert ist. Seit der Zeit, wo meine Aufmerksamkeit auf diese Erscheinung gelenkt wurde (1866), habe ich sie unmittelbar nach der Verwundung beobachtet in einem Fall von Schussfractur des Schenkelhalses, in mehreren Fällen aber so frühzeitig nicht gesehen und namentlich sie gar nicht wahrnehmen können, sobald eine bedeutende Schwellung der ganzen Schenkelbeuge durch Infiltration eingetreten war. Dagegen habe ich sie niemals vermisst während der Eiterungsperiode und wenn acute Verjauchung des Gelenkes eingetreten war, und sie selbst längere Zeit nach vollendeter Heilung der Gelenkwunde noch vorgefunden. (Tab. I. 1. 2. 5. 7.).

Während der Entzündungs- und Eiterungsperiode finden wir bei den Schussverletzungen des Hüftgelenks wiederum ganz analoge Erscheinungen, wie bei der Coxitis und Coxarthrocace der Friedenspraxis, doch mit dem Unterschiede, dass sie mit weit grösserer Heftigkeit hervortreten als bei den letztgenannten Affectionen.

Die Schmerzen treten unter entsprechender Höhe des Fiebers mit einer Heftigkeit auf, wie ich sie in der Friedenspraxis nur höchst selten beobachtet habe. Sie werden principaliter im Gelenk, gemeiniglich aber zugleich in der ganzen Extremität empfunden. In einem Fall von acuter Verjauchung nach Contusion des Schenkelhalses waren die Schmerzen dieselben wie bei der heftigsten Ischias, so dass die Kugel in der Nähe des N. ischiadicus vermuthet wurde, was sich übrigens als irrig erwies (Tab. II., No. 21). Neuralgische Schmerzen im Verlauf des N. ischiadicus wurden auch von Schinzinger (Tab. II., No. 9.) beobachtet in einem Fall, wo die Hüftgelenkverletzung ebenfalls während des Lebens nicht erkännt, und wo die Kugel durch den oberen hinte-

ren Theil des Acetabulum in die Beckenhöhle gegangen und in M. psoas stecken geblieben war. In einem anderen, von Kirchner und G. Fischer beobachteten Fall (Tab. II, No. 17) wurde der heftigen Schmerzen wegen eine Verletzung von Aesten des Nerv. cruralis angenommen; die Section ergab Splitterung des Schenkelkopfes mit Einkeilung der Kugel im Acetabulum.

Ebenso bestanden sehr heftige Schmerzen im Gelenk in dem S. 270 geschilderten Fall von Verjauchung des Gelenks, obwohl auch hier nur die Pfanne verletzt, der Schenkelkopf unverletzt geblieben war. Stromeyer (Erfahrungen über Schusswunden im Jahre 1866. Hannover 1867. 8., S. 52) sah dagegen einen Verwundeten, welcher noch am Tage vor seinem Tode den Schenkel im Hüftgelenk beugen und strecken konnte, obwohl das Hüftgelenk ganz verjaucht war. Wie es scheint, lag hier eine Schussverletzung der Beckenknochen vor, von welcher aus Fissuren in das Acetabulum gingen, und Stromeyer zieht aus dieser Beobachtung den Schluss, dass bei Fissuren der Pfanne die Zufälle der Coxitis und die Schmerzen viel weniger heftig seien, als bei den Schussfracturen des Schenkelhalses.

Aber auch bei den Schussfracturen des Schenkelkopfes können die Schmerzen fehlen, und es ist überhaupt nicht zulässig, wegen fehlender Schmerzen und nicht aufgehobener Fähigkeit zu gehen anzunehmen, dass das Gelenk unverletzt sei, denn in 7 Fällen vermochten die Verwundeten noch active Bewegungen im Gelenk auszuführen, zu stehen und zu gehen (Tab. I. No. 4. Tab. II. No. 3. 4. 6. 20. Tab. III. No. 8.), ja in einem von Fischer beobachteten Fall (Tab. II. No. 5), war der Verwundete noch gelaufen und konnte 4 Tage vor dem Tode noch auf beiden Beinen stehen, obwohl der Schenkelkopf in zwei Fragmente gespalten war. In einem von Lücke beobachteten Fall endlich (a. a. O. S. 65., No. 58) ging der von Saarbrücken nach Darmstadt transportirte Verwundete längere Zeit nach der Verwundung noch zu Fuss vom Bahnhof in Darmstadt nach Bessungen (Vorstadt von Darmstadt), obwohl die Pfanne zertrümmert, und ein Stück des Oberschenkelkopfes abgesprengt war (Tab. II., No. 24). (Vergl. auch die Verhandlungen der Militärärztlichen Gesellschaft in Orléans 1871, in der Deutschen Militärärztlichen Zeitschrift. 1. Jahrgang 1872., S. 478.)

Der bei chronischen Entzündungen des Hüftgelenks so berühmt gewordene Knieschmerz fehlt bei der traumatischen Coxitis recht häufig, besonders wenn diese mit grosser Heftigkeit auftritt. Dasselbe habe ich auch bei organischen Erkrankungen des Hüftgelenks beobachtet, sobald die Entzündungserscheinungen mit grösster Heftigkeit auftreten. Auch hier bezeichnen die Kinder die ganze Extremität und die Aussenseite des Oberschenkels als Sitz der heftigsten Schmerzen.

Der etwa erhobene Einwurf, dass die von den Verwundeten meist eingehaltene ruhige Lage und die Sorge für zweckmässige Lagerung der verletzten Extremität die Ursache des gewöhnlich fehlenden Knieschmerzes sei, wird durch den Umstand beseitigt, dass ich ihn selbst bei starker Flexionsstellung nicht beobachtet habe. Der Knieschmerz wird überhaupt, wie mir scheint, mit Unrecht auf Muskelspannung zurückgeführt. Ich habe ihn bei spontanen Hüftgelenkentzündungen, welche mit Gewichtsextension behandelt wurden, und wo von Muskelspannung und fehlerhafter Stellung der Extremität nicht die Rede sein konnte, auftreten und verschwinden gesehen, sobald die Entzündung exacerbirte oder nachliess.

Es darf wohl angenommen werden, dass eine Schussverletzung des Hüftgelenks unter günstigen Bedingungen heilen könne, ohne dass traumatische Coxitis eintritt. Bei einfachen Kapselschüssen und von Anfang an beobachteter unbeweglicher Lagerung kann die Coxitis gewiss ebenso gut vermieden werden, wie bei penetrirenden Schussverletzungen des Kniegelenks, bei welchen ich in einer Reihe von Fällen die vollständige Heilung eintreten sah, ohne dass es zur Entzündung kam. Da aber in den meisten Fällen die Pott'sche Seitenlagerung eingeschlagen oder vom Patienten angenommen zu werden pflegte, und da auch während des letzten Krieges nicht Wenige dieser Verwundeten einem weiteren Transport unterworfen waren oder, weil die Verletzung des Hüftgelenks nicht erkannt, ihnen umherzugehen gestattet wurde, so ist wohl schwerlich in irgend einem Falle die Entzündung vermieden worden. Es scheint mir aber die Annahme gestattet, dass alle die Fälle, in denen die Coxitis sehr spät nach der Verwundung ganz plötzlich auftrat, unter günstigeren äusseren Verhältnissen ohne Weiteres zur Heilung gelangt sein würden.

Zu diesen gehört namentlich ein von Billroth beobachteter Fall, welcher so wenig Zeichen von Knochen- oder Gelenkverletzung gab, dass ein einfacher Fleischschuss angenommen wurde. Erst vier Wochen später, nach dem Transport von Weissenburg nach Mannheim, traten Erscheinungen von Gelenkerkrankung ein, an welchem der Kranke zu Grunde ging (Protokoll des II. Deutschen Chirurgen-Congresses. Berlin 1873. S. 24. Berliner med. Wochenschrift. 7. Juni 1873).

Uebrigens tritt die traumatische Coxitis zu sehr verschiedenen Zeiten und mit verschiedener Intensität auf, je nach der Schwere der Verwundung und nach dem Verhalten des Verwundeten, so dass es mir bis jetzt unzulässig erscheint, darüber bestimmte Angaben zu machen. Nach meinen Beobachtungen möchte ich jedoch glauben, dass das Auftreten der Gelenkentzündung am häufigsten in die Zeit vom 7. bis zum 15. Tage falle. Jedenfalls tritt bei den einfachen Kapselwunden und den Schussfracturen mit Eröffnung der Gelenkkapsel, besonders wenn die letztere durch massenhafte Blutextravasate gefüllt und gespannt ist, die Entzündung und zwar meistens in Form der jauchigen Synovitis viel frühzeitiger ein, als in den ebenfalls nicht seltenen Fällen, wo Knochenverletzungen sich als Fissuren in die Gelenkflächen fortsetzen, und erst von dem Knochengewebe aus das Gelenk selbst die Entzündung mitgetheilt erhält. Fissuren, welche durch den Gelenkknorpel gehen, sind der Heilung fähig und heilen ohne Zweifel sehr häufig, wenn die Hauptverletzung des benachbarten Knochentheils günstig verläuft. Da aber bei den Schussverletzungen der Knochendiaphysen die eiterige Osteomyelitis manchmal erst sehr spät eintritt, so kann das Gelenk, welches bis dahin für unverletzt gehalten wurde, noch nach Monaten in den Krankheitsprocess hineingezogen werden und vereitern. In dieser Beziehung dürfen sowohl die Schussverletzungen der Beckenknochen wie die des Trochanter major unter allen Umständen als gefährliche angesehen werden, weil in beiden Fällen Gelenkfissuren so häufig vorkommen. Für die Gefährlichkeit der Schussverletzungen der Trochanteren haben wir bereits oben S. 269 Beläge beigebracht, und es enthalten unsere Tabellen eine Reihe derartiger Fälle.

Ein spätes Auftreten der Coxitis, und zwar zu einer Zeit, wo man sich dessen nicht mehr versieht, beobachtet man eben-

falls bei der Secundärentzündung, welche bei ursprünglich ganz unverletzt gebliebenem Gelenk von der Marksubstanz der verletzten Oberschenkeldiaphyse auf dasselbe fortgeleitet werden kann. Diese Secundärentzündungen kommen an allen Gelenken vor, und es sind auch aus dem letzten Kriege lehrreiche Fälle dieser Art durch Lücke (a. a. O. S. 65) mitgetheilt worden. Für das Hüftgelenk sind die hohen Splitterbrüche des Femur dicht unterhalb der Trochanteren besonders gefährlich. Goltdammer (Bericht über die Garde-Ulanenkaserne in Moabit. Berlin. klin. Wochenschrift 1871 No. 12) und Maas (Kriegschirurg. Beiträge. Breslau 1869. 8. S. 44 No. 126) theilen derartige Beobachtungen mit. Aber auch die Schussfracturen der Oberschenkeldiaphyse an der Grenze des oberen und mittleren Drittheils können, wie Georg Fischer (Dorf Floing u. Schloss Versailles Leipzig 1872 8. S. 76 No. 47) gesehen, eine Secundärentzündung des Hüftgelenks zur Folge haben. Durch Güte des Herrn Oberstabsarzt Dr. Neubauer habe ich Mittheilung von vier, in diese Kategorie gehörenden Schussverletzungen erhalten, welche ich hier um so mehr mittheilen zu müssen glaube, weil einige derselben (No. 1, 2, 3.) wohl als Verletzungen des Hüftgelenks selbst (Splitterungen in das Gelenk) angesprochen werden müssen.

1. Joh. Albert, Grenadier 1. Garde-Rgmts. z. F., verwundet am 18. August 1870 bei St. Privat. Schussfractur des rechten Trochanter major. Einschuss dicht unter und neben der Schambeinfuge. Kugel mit vielen Knochensplittern oberhalb des Trochanter major am 11. September 1870 ausgeschnitten. Permanente Extension am 2. November mit Gypsverband vertauscht. Bei seiner Aufnahme in die Wilhelms-Heilanstalt in Wiesbaden im Sommer 1872 war der Oberschenkel um 4 Zoll verkürzt, in der Gegend des Trochanter major stark nach Aussen gebogen. Bewegungsfähigkeit im Hüftgelenk sehr beschränkt. Nach dem Gebrauch von 37 Thermalbädern hatte die Gebrauchsfähigkeit des Beins zugenommen.

2. Robert Wilde, Brandenb. Füsilier-Rgmt. Nr. 55. Vollständige Ankylose des linken Hüftgelenks in Folge von Zerschmetterung des Trochanter major. Gang nur mit zwei Stöcken möglich. Keine Verkürzung. Grosse Schmerzhaftigkeit der Gegend des Hüftgelenks. Durch sechswöchentliche Badekur wurden die Schmerzen und die Gehfähigkeit bedeutend gebessert.

3. Felix von Rentz, Lieutnant im 2. Hannoverschen Inf.-Rgmt. Nr. 77. Vollständige Ankylose des linken Hüftgelenks nach Schussfractur des Schenkelhalses. Verwundet am 6. August 1870 bei Spicheren. Geht mit zwei Stöcken.

4. Heinrich Feldtmann, Hessisches Füsilier-Rgmt. Nr. 80. Verwundet am 6. August 1870. Schussfractur des rechten Oberschenkels, etwas oberhalb der

Mitte. Einschuss an der Aussenseite des Oberschenkels. Kugel steckt. Bis zum 12. August in Sulz, dann in der Universitätsklinik zu Erlangen bis zum 20. Mai 1872 behandelt. Nach langwieriger Eiterung wurden in Erlangen nach und nach mehrere kleine Kugelstücke und 12 Knochensplitter extrahirt. Das Bein ist um 8 Ctm. verkürzt, Hüft- und Kniegelenk vollständig ankylotisch, Oberschenkelknochen überall verdickt. Eine grosse Anzahl schwieliger, mit dem Knochen verwachsener Narben bedeckt den Oberschenkel und reicht über das Kniegelenk hinaus. Fistelgeschwür an der Aussenseite des Oberschenkels. Pat. geht an der Krücke. Erhebliche Besserung durch sechswöchentliche Badekur· Ankylose der Gelenke nicht gebessert.

In der Regel hat, wie auch die eben citirten Fälle zeigen, die von der Diaphyse fortgeleitete Periostitis und Osteomyelitis den Character der suppurativen und endigt mit Vereiterung oder Verjauchung des Hüftgelenks; ich habe jedoch einen Fall gesehen, wo die durch eine ausgedehnte Schussfractur des Oberschenkels in der Mitte, mit Längssplitterung der Diaphyse und darin steckender Kugel, Monatelang unterhaltene Knochenentzündung die Form einer plastichen Osteitis angenommen und zu erheblicher Vergrösserung des Schenkelkopfes und Ausweitung der Pfanne, jedoch ohne alle Gelenkeiterung, geführt hatte. Bei einem im ersten Schleswigschen Kriege am 9. April 1848 verwundeten dänischen Soldaten machte ich gegen Ende Juni desselben Jahres in Flensburg die Exarticulation des Oberschenkels wegen ausgedehnter Splitterung der Diaphyse in ihrem mittleren und oberen Drittheil, welche durch profuse Eiterung und hektisches Fieber den jungen und früher sehr kräftigen Mann zu erschöpfen drohte. Nachdem ich die Gelenkkapsel dicht am Rande des Limbus acetabuli durchschnitten hatte, wollte der Schenkelkopf nicht heraustreten, und es bedurfte langer und sehr grosser Anstrengung, um ihn zu luxiren. Der Schenkelkopf zeigte sich, ähnlich wie bei der Arthritis deformans, erheblich vergrössert mit überhängendem Randsaum, durch welchen er im Acetabulum eingekeilt worden war (Meine Abhandl. über Schussfracturen der Gelenke. Berlin 1868 Tabelle II. No. 6. S. 20).

Es bleibt mir noch übrig einige Worte über die traumatische periarticuläre Coxitis zu sagen, von der in den Lehrbüchern der Kriegschirurgie gewöhnlich die Rede ist. Es versteht sich von selbst, dass ein dicht am Gelenk fortlaufender Schusskanal zur Vereiterung des Hüftgelenks führen kann, besonders wenn das Gelenk durch das Geschoss contundirt, oder gar der unter dem

M. ileopsoas nach Innen vom Ligament. ileofemorale belegene Schleimbeutel zerrissen ist. Da die Bursa iliaca mit dem Gelenk häufig communicirt oder doch der hier sehr dünnen Gelenkkapsel genau anliegt, so muss ihre Verletzung einer Gelenkwunde so ziemlich gleichbedeutend sein. Ich möchte beide Verletzungen deshalb auch nicht periarticuläre nennen, sondern sie den Hüftgelenksverletzungen zuzählen. Die Bursa iliaca, von dem dicken Ileopsoas verdeckt und von der Seite her durch die vorspringende Darmbeinschaufel und den Trochanter geschützt, wird gewiss höchst selten getroffen werden können, ohne dass nicht das Gelenk selbst gleichzeitig mitverletzt ist.

Die Verletzungen der Weichtheile in der Nähe des Hüftgelenks aber verdienen, auch bei völlig intact gebliebenem Gelenk die grösste Beachtung, weil die nachfolgende periarticuläre Entzündung und Eiterung schliesslich zu Narbenbildungen und Schrumpfung der Bänder führt, welche die Function des Gelenks alteriren kann.

S., Seconde-Lieutnant im Füsilierbataillon des 20. Infant.-Rgmts., wurde in einem der zahlreichen, der Schlacht vor Orléans vorhergehenden Gefechte am 24. November 1870 verwundet. Die aus grosser Nähe treffende Chassepotkugel hatte den an seiner linken Seite hängenden Revolver zerschmettert und war, ein grosses Stück vom Griff und Schloss der Waffe mit fortreissend, an der Aussenseite des linken Oberschenkels dicht unterhalb und vor dem Trochanter major eingedrungen und, wahrscheinlich von ihrem Lauf abgelenkt, an der hinteren Seite des Oberschenkels unter der Haut stecken geblieben und herausgeschnitten worden. Bei der Aufnahme des Verwundeten in der Jesuitenschule zu Pithiviers fanden wir eine grosse unregelmässige Eingangsöffnung an der vorderen Seite des Oberschenkels, hart nach aussen vor der Art. femoralis. Die Blutung, welche beträchtlich gewesen war, stand, die ganze Schenkelbeuge aber war durch Blutextravasat bedeutend angetrieben. Ein grosses Stück von dem zerschmetterten Revolvergriff wurde extrahirt. Unsere Besorgniss, dass die Schenkelarterie getroffen sein könnte, bestätigte sich nicht: der eingeführte Finger drang hinter den Schenkelgefässen, dem unteren Abschnitte des Hüftgelenkes sehr nahe, nach innen und hinten, vermochte jedoch das Ende des Schusskanals nicht zu erreichen. Die activen Bewegungen im Hüftgelenk vollkommen frei, das Gelenk offenbar nicht verletzt. Da nicht lange darnach unser Vormarsch auf Orléans begann, kam der Verwundete mir aus den Augen, und ich sah ihn erst in diesem Sommer hier in Berlin geheilt wieder. Die Wunde hatte zu einer ausgedehnten Eiterung in der Schenkelbeuge geführt, und mehrere Incisionen, von denen die eine noch ein Stück vom Bügel des Revolvers, welches tief zwischen den Adductoren gesteckt, zu Tage förderte, mussten gemacht werden. In der Schenkelbeuge befindet sich eine fast handgrosse Narbe von bedeutender Festigkeit, of-

fenbar tief gegen das Hüftgelenk sich erstreckend. Das Hüftgelenk selbst, in dessen unmittelbarster Nähe die Eiterung bis zur Heilung verlaufen war, war von dem Entzündungsprocess nicht erfasst worden: Die Bewegungen im Gelenk sind vollständig glatt und frei und die Stellung des Gelenks ist die normale. Allein die Bewegungsexcursion im Gelenke ist, offenbar in Folge von Verwachsung der Narbe mit der fibrösen Gelenkkapsel und narbiger Schrumpfung der Bänder beschränkt, und namentlich die Streckung des Oberschenkels und seine Abduction etwas behindert.

Im Laufe der Hüftgelenkentzündung entwickelt sich, sobald der Patient sich selbst überlassen ist, d. h. immobilisirende Verbände nicht angewendet werden, eine Flexionsstellung der verletzten Extremität, fast ohne Ausnahme mit Rotation nach Aussen. Man kann diese Stellung schon sehr bald nach der Verwundung und selbst bei sehr leichter Arthromeningitis beobachten, sie aber ebenso leicht übersehen wie bei den Hüftgelenkkrankheiten der Friedenspraxis, weil der in der Rückenlage befindliche Verwundete sie leicht dadurch maskirt, dass er, um den verletzten Schenkel auf dem Lager aufruhen lassen zu können, die Wirbelsäule vom Lager erhebt und durch untergelegte Kissen in der Stellung der Lordose erhält. Da diese Stellung bei den Hüftgelenkverwundungen die constante zu sein scheint, so kommen Spontanluxationen auf die Aussenfläche des Darmbeins jedenfalls selten und vielleicht nur dann zu Stande, wenn der äussere Rand des Acetabulum abgesprengt worden war.

Hoff (Circular No. 7. p. 74) referirt über eine Heilung mit Spontanluxation nach Rinnenschuss des Schenkelkopfs mit Absprengung des Pfannenrandes. Der Schenkelkopf war auf dem Dorsum oss. il. ankylotisch verwachsen, und die Extremität um 5 Zoll verkürzt. Auch Berthold (Statistik d. invalide gewordenen Mannschaften des 10. Corps, Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1. Jahrg. Hft. 11. 1872. S. 521) untersuchte zwei Invaliden (Tab. I. No. 9, 10), bei denen der Oberschenkel auf die Aussenseite des Darmbeins luxirt war.

Ohne die Möglichkeit einer Spontanluxation auf das Darmbein nach traumatischer Vereiterung des Hüftgelenks läugnen zu wollen, bemerke ich doch, dass in dem von Hoff wie in dem ersten der von Berthold untersuchten Fälle, Gelenkkopf und Acetabulum fracturirt und im Laufe der Eiterung viele Knochenfragmente ausgestossen worden waren, so dass die Möglichkeit

einer Spontanfractur des Schenkelhalses mit Ausweichen des unteren Fragments auf das Darmbein nicht ausgeschlossen bleibt.

Eine andere Spontanluxation nach traumatischer Coxitis, welche bei der vorwiegenden Neigung des verletzten Schenkels zur Flexion und Rotation nach Aussen leichter erklärt werden kann, ist die Luxation nach vorn und Innen gegen das Foramen obturatorium. Die Tabelle II. No. 2 zeigt einen von Ott secirten Fall, in welchem ein Rinnenschuss des Schenkelkopfs Gelenkvereiterung, und diese Luxation zur Folge hatte; die Tabelle III. No. 23 führt einen zweiten bemerkenswerthen Fall auf, in welchem der gegen das Foramen obturatorium luxirte, vollständig abgetrennte Schenkelkopf mit dem halben Halse von Welker mit Glück extrahirt wurde. Es fanden sich dabei kolossale Calluswucherungen, von der Regio trochanterica femoris ausgehend, welche den luxirten Schenkelkopf verdeckten und seine Extraction erschwerten. Es scheint mir zweifelhaft, ob die vollständige Abtrennung des Schenkelhalses hier nicht vielmehr durch Exfoliation zu Stande gekommen, nachdem der Schenkelkopf zuvor, in Folge der Gelenkvereiterung, auf das Foramen obturatorium luxirt worden war, um so mehr, als Spuren von Blei an der Bruchfläche nicht aufgefunden werden konnten.

Der constanteste Ausgang der heilenden Hüftgelenkschüsse ist, wie nach den Schussverletzungen der anderen Gelenke, der in Ankylose. Die Gelenkverwachsung ist eine knorpelige und schliesslich knöcherne und dann selbstverständlich vollständige, wenn die Gelenktheile keine Defecte erlitten hatten, und Luxatio spontanea nicht zu Stande gekommen war. Ob es möglich ist, dass eine einfache Kapselwunde des Hüftgelenks mit Erhaltung der Beweglichkeit heile, vermag ich aus der Erfahrung nicht zu entscheiden. Ich zweifle indessen nicht daran, dass bei Kapselwunden des Hüftgelenks ebenso gut wie bei den gleichen Verletzungen des Schulter- und Kniegelenks, die traumatische Synovitis vermieden oder doch so beschränkt bleiben kann, dass die Beweglichkeit des Gelenks keine erhebliche Störung erleidet. Folgt auf die Kapselwunde eine Eiterung von längerer Dauer, so darf eine vollständige Ankylose mit Sicherheit erwartet werden. Unser ganzes Bestreben muss nur dahin gerichtet sein, diese Ankylose

bei günstiger Stellung der Extremität zu Stande kommen zu lassen; denn die Erfahrung zeigt, dass bei Ankylose des Hüftgelenks in Streckung, die mit der Zeit noch zunehmende Beweglichkeit im Ileo-Sacralgelenk das verödete Hüftgelenk gewissermassen ersetzt, und so eine recht gute Brauchbarkeit der Extremität erreicht werden kann.

Eine fibröse Ankylose und folglich Erhaltung eines gewissen Grades von Beweglichkeit im Gelenk darf erwartet werden, wenn nach Schussfracturen des Hüftgelenks Fragmente des Kopfs oder des Halses ausgestossen sind, und die Heilung unter Wahrung einer günstigen Stellung der Extremität erfolgt. Sind beträchtliche Stücke des Schenkelkopfs oder Halses zur Exfoliation gelangt, so wird ein gewisser Grad von Verkürzung der Extremität nicht vermieden werden können. Da aber auf Knochenersatz stets gerechnet werden kann, so wird die Verkürzung wenige Centimeter niemals übersteigen, vorausgesetzt, dass Gewichtsextension bis zur vollständigen Heilung angewendet, und auch in der späteren Nachbehandlung nichts versäumt wurde. Die Tabelle I. giebt uns (No. 2. 4. 5. 17. 22) die schlagendsten Beweise, dass die Function der Extremität in erfreulicher Weise erhalten werden kann, obwohl beträchtliche Knochenverluste stattgefunden hatten, und man darf stets erwarten, dass eine Verkürzung von 2 Ctm., weil sie durch Beckensenkung ausgeglichen wird, gar nicht zur Wahrnehmung gelange (Tab. I. No. 2), eine Verkürzung von 4 und mehreren Ctm. durch entsprechende Erhöhung der Sohle ersetzt werden könne. Besonders instructiv in dieser Beziehung ist der von Windscheid behandelte und von mir gesehene Fall (Tab. I. No. 17), wo nach Extraction des in zwei Theile gespaltenen Schenkelkopfs und eines Stücks des Schenkelhalses eine Verkürzung von nur 4 Ctm. entstand und diese durch eine höhere Sohle, bei sehr guter Gehfähigkeit ausgeglichen wurde. Hält man diese schönen Heilungsresultate zusammen mit den 11 weiteren Fällen, in denen das Leben zwar erhalten, die Heilung aber entweder mit Ankylose in Flexion (Tab. I. No. 1, 3, 6, 8, 9, 13, 14, 15) oder mit Spontanluxation des Oberschenkels (Tab. I. No. 10. 11. 25), also mit vollständiger Unbrauchbarkeit der Extremität zu Stande kam — ein Unglück, welches mit Sicherheit hätte vermieden werden können, — so wird man meiner Klage über mangelhafte Be-

handlung der Hüftgelenkschüsse die volle Berechtigung zugestehen müssen.

Die Schussverletzungen des Hüftgelenks nehmen in Bezug auf die Gefährlichkeit unter den Gelenkwunden unstreitig den ersten Platz ein. Sie sind gefährlicher als die Verwundungen des Kniegelenks, weil die Bedeutung der Verletzungen wächst mit der grösseren Nähe am Truncus, weil sie schwieriger zu erkennen sind und, so häufig nicht erkannt, der rechtzeitigen Pflege entbehren, und weil die Immobilisirung des Gelenks, die Hauptbedingung für eine erfolgreiche Behandlung der Gelenkwunden, auf grössere Schwierigkeiten stösst wie bei irgend einem anderen Gelenk. Dazu kommt, dass die Hüftgelenkkapsel, fast in ihrer ganzen Ausdehnung von den stärksten Bandmassen und dicken Muskelschichten eng umschlossen, weit weniger dehnbar ist als die Gelenkkapsel des Kniegelenks, und dass bei Ansammlung der Wundsecrete in dem Gelenk Druckverhältnisse entstehen müssen, welche die Resorption im höchsten Maasse begünstigen, um so mehr als die versteckte Lage des Gelenks und die verschiebbaren Muskelmassen den Abfluss durch die Schussöffnungen meistens unmöglich machen. Aus diesen Gründen treten auch die septicaemischen Erscheinungen bei den Hüftgelenkschüssen weit früher ein als bei den Schussverletzungen der anderen Gelenke und namentlich des Kniegelenks. Ich habe bei Schussverletzungen des Hüftgelenks schon 30 Stunden nach der Verwundung eine faulige Infiltration aller Weichtheile in der Umgebung des Gelenks mit traumatischem Emphysem gesehen, und es haftete, nach ausgiebiger Dilatation der Schussöffnungen, an unseren Händen ein Leichengeruch wie nach einer Autopsie. Ein Blick auf die Tabelle II. zeigt uns, dass die grosse Mehrzahl der Hüftgelenkwunden an Septicaemie und Pyaemie zu Grunde geht. Von 39 Verwundeten nämlich, von denen die Todesursache angegeben ist, starben 34 an Septicaemie oder Pyaemie, 3 an Venenthrombose und Lungenembolie, 1 an Peritonitis und 1 an Erschöpfung durch Blutung. Bei den 17 an Septicaemie verstorbenen erfolgte der Tod in 12 Fällen schon am 6—25. Tage, während von den 18 an Pyämie verstorbenen der Tod 11 mal zwischen dem 13.—25., 7 mal zwischen dem 28—51. Tage eintrat.

Abgesehen von den umfangreichen Zerschmetterungen, welche

als unbedingt tödtliche Verletzungen angesehen werden müssen, wächst die Gefahr der Hüftgelenkschüsse nicht unbedingt mit der Ausdehnung und Complication der Verletzung. Wenn man unsere Tabellen als maassgebend ansehen könnte, so würden die einfachen Contusionen des Hüftgelenks die gefährlichsten Verletzungen sein; denn die vier zur Beobachtung gelangten Fälle (Tab. II. No. 21, 29, 56, 58) von Quetschungen der Gelenkkapsel und Periostabstreifungen des Schenkelhalses sind durch Venenthrombose und Lungenembolie oder durch Septicopyaemie tödtlich verlaufen. Diese Fälle zeigen, von wie grosser Wichtigkeit die richtige Würdigung der Direction des Schusskanals sein muss, und wie dringend nothwendig es ist, die möglichen Streifschüsse des Gelenks mit der grössten Sorgfalt zu behandeln; denn dass es vornehmlich die Verhaltung der Jauche in der nicht geöffneten Gelenkkapsel ist, welche die Gefahr bedingt, darf aus der Thatsache geschlossen werden, dass die einfachen Verwundungen der Hüftgelenkkapsel in prognostischer Beziehung sich am günstigsten gestalten. Von 13 Hüftgelenkschüssen nämlich, welche entweder nur die Gelenkkapsel betroffen hatten, oder bei denen eine bedeutendere Knochenverletzung nicht nachzuweisen war (Tab. I. No. 1, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 15, Tab. II. No. 18. Tab. III. 8, 14, 15), hatten nur 4 einen tödtlichen Ausgang. Weit ungünstiger stellt sich das Mortalitätsverhältniss bei den Hüftgelenkschüssen mit nachgewiesener Knochenverletzung, indem die Tabellen von 75 Fällen nur 18 Heilungen neben 57 Todesfällen nachweisen. Aber auch hier finden wir, dass die Gefahr zunimmt mit der stärkeren Erschütterung des Gelenks, abnimmt bei grösserer Vollständigkeit und Reinheit der Schusskanäle. Denn von den 11 Verletzungen des Acetabulum, der Mehrzahl nach Absprengungen des Pfannenrandes, von denen man wohl sagen kann, dass sie den Gelenkquetschungen am nächsten stehen, ist kein einziger Heilungsfall vorgekommen, während von 10 Schussfracturen des Schenkelkopfs 3, von 29 Schussfracturen des Schenkelhalses (die schwersten Zertrümmerungen mitgerechnet) 5 geheilt worden sind.

Dass die Hüftgelenkschüsse nicht absolut hoffnungslose Verwundungen sind, zeigt die Mortalitätsstatistik des letzten Krieges zur Evidenz.

Mortalitäts-Statistik der im Deutsch-Französischen Kriege 1870 und 1871 conservativ und mit Resection behandelten Hüftgelenkschüsse.

Schussverletzungen des Hüftgelenks.	Totalsumme.	Geheilt.	Gestorben.	Zweifelhafter Ausgang.	Procentsatz d. Gestorbenen.
Conservativ behandelt .	88	25	63	—	71,59
Mit Resection resp. Extraction des Schenkelkopfs behandelt . .	31	4	26	1	83,87
Summa	119	29	89	1	74,78

Die Tabellen I. und II. zeigen uns von 88 conservativ behandelten Hüftgelenkschüssen 25 Heilungen. Findet man nun, dass in einer nicht geringen Anzahl von Fällen die Verwundung nicht erkannt und daher auch nicht als Gelenkverletzung behandelt wurde, ja dass selbst die schwersten Verletzungen weiten Transporten ausgesetzt worden sind, so darf die Hoffnung gerechtfertigt erscheinen, dass das Mortalitätsverhältniss derselben, bei nicht bloss exspectativer, sondern wirklich rationell conservirender Behandlung, in Zukunft sich weit günstiger gestalten werde.

Für die Behandlung der Hüftgelenkschüsse müssen meiner Ansicht nach dieselben Principien gelten, wie sie zum Theil bereits im Jahre 1868 (Die Schussverletzungen der Gelenke etc. S. 15—25) von mir aufgestellt worden sind. Es kann aber nicht genug hervorgehoben werden, dass von Seiten der Chirurgen eine weit grössere Achtsamkeit, Sorgfalt und Mühe dabei verlangt werden muss, als bei Behandlung der Verletzungen der anderen Gelenke. Vor allem dürfen wir nicht abwarten wollen, wie der Verlauf etwa sich gestaltet, sondern müssen, selbst auf die Gefahr uns zu irren, sofort activ auftreten und durch die genaueste Untersuchung feststellen, welchen Verlauf die Gelenkwunde muthmasslich nehmen wird, und was geschehen muss, um diesen Verlauf möglicher Weise günstig zu gestalten.

Für die conservirende Behandlung sind zunächst alle die leichteren Hüftgelenkverletzungen auszuscheiden, bei denen es unmöglich ist, die objective Diagnose sofort nach der Verwundung festzustellen. Dahin gehören vor allem die nicht seltenen einfachen Kapselschüsse, welche die Gelenkkapsel vom Limbus acetabuli ab-

wärts bis zum Trochanter major und minor, wo sie den Schenkelhals überall nur locker umschliesst, betroffen haben. Es ist mir nicht wahrscheinlich, dass die 18 Hüftgelenkschüsse, welche ich als Kapselwunden bezeichnet habe, weil eine Knochenverletzung nicht nachgewiesen ist, in der That nur solche gewesen seien, sondern ich halte es für möglich, dass Rinnenschüsse des Schenkelkopfs und Halses so wie Absprengungen von Stücken des Acetabulum dabei vorhanden gewesen sein können. Dem sei aber wie ihm wolle, so ist doch anzuerkennen, dass diese Verletzungen, auch wenn sie als Hüftgelenkschüsse sofort erkannt worden sind, nur conservativ behandelt werden dürfen, weil nach der Tabelle I. von 10 conservativ behandelten Fällen dieser Art 9 geheilt worden sind.

Die conservirende Behandlung ist ferner einzuschlagen bei allen Verletzungen der Knochentheile des Hüftgelenks, welche Anfangs gar nicht oder als leichtere Knochenverletzungen erkannt werden konnten. Allerdings stellt sich bei diesen Schussverletzungen das Mortalitätsverhältniss schon ungünstiger, indem von 75 conservativ behandelten Fällen dieser Kategorie nur 18 Heilungen zu registriren sind. Stellt man aber diesen gegenüber die 31 Resectionen des Schenkelkopfs mit nur 4 Heilungen, so darf man vorläufig wenigstens die Behauptung aufstellen, dass die conservirende Behandlung auch bei diesen Knochenverletzungen den Vorzug verdiene. Es darf nicht auffallen, wenn ich die mit Verletzung der Harnblase oder des Mastdarms oder beider Organe complicirten Hüftgelenkschüsse ebenfalls für die conservirende Behandlung in Anspruch nehme, weil die Tabelle von 4 Verletzungen dieser Art aus dem letzten Kriege 2 Heilungen nachweist. Die extraperitonealen Schussverletzungen der Harnblase und des Mastdarms gehören überhaupt nicht zu den sehr schweren Verwundungen, vorausgesetzt, dass sie einer sorgsamen Behandlung sich zu erfreuen haben, und es ist nicht einzusehen, weshalb die Gefahr der Hüftgelenkverletzung durch diese Complication erheblich gesteigert werden sollte.

Für die conservirende Behandlung nicht geeignet sind meiner Ansicht nach die Schenkelhalsfracturen, sowohl die intra- wie die extracapsulären, sobald die Continuität des Knochens vollständig aufgehoben ist.

Da eine Heilung dieser Verletzungen ohne Gelenkeiterung kaum jemals vorkommen wird, so darf die Consolidation der Fractur als unmöglich, und die Necrose des Schenkelkopfs, bei den intracapsulären Schussfracturen wenigstens, als unvermeidlich angesehen werden. Auf die rechtzeitige Ausführung der Resection oder Extraction des abgetrennten Kopfes wird also unter allen Umständen Bedacht zu nehmen sein.

Die Tabellen zeigen uns vier Schenkelhalsfracturen, zwei intra- und zwei extracapsuläre (Tab. I. No. 17, 18, 24. Tab. III. No. 23), welche glücklich verlaufen sind. In dem ersteren, von Dr. Windscheid in Düsseldorf behandelten Fall, wurde der in zwei Theile gespaltene und zugleich quer abgetrennte Schenkelkopf zwischen der 6. und 8. Woche extrahirt, worauf die Heilung mit sehr guter Gehfähigkeit erfolgte. In dem zweiten von Dr. Welker operirten Fall wurde der nekrotische Schenkelkopf mit dem halben Halse 6 Monate nach der Verwundung extrahirt, und es erfolgte die Heilung. Diesen 4 Fällen gegenüber stehen 8 intracapsuläre (Tab. II. No. 7, 15, 28, 55, 59. Tab. III. No. 4, 10, 11, 12, 27) und zwei extracapsuläre Schenkelhalsfracturen, welche tödtlich verlaufen sind. In 3 Fällen wurde der nekrotische Schenkelkopf extrahirt, aber zu einer Zeit, wo Erscheinungen der Pyaemie oder Septicaemie bereits vorhanden waren.

Rechne ich noch zwei im Jahre 1866 in Böhmen wegen Schussfractur des Schenkelhalses und Necrose des Kopfes von mir ausgeführte Spätresectionen (Die Schussverletzungen der Gelenke Tab. I. S. 46 No. 2, 3) hinzu, so haben wir 12 Schussfracturen des Schenkelhalses mit vollständiger Continuitätstrennung, welche tödtlich verlaufen sind. Da in allen diesen Fällen die Operation zu einer Zeit gemacht wurde, wo eine Aussicht auf Erhaltung der Kranken kaum noch vorhanden war, so würde es gewiss richtiger sein, sie den unter conservirender Behandlung tödtlich verlaufenen Fällen beizuzählen.

Es scheint also geboten, die vollständigen Abtrennungen des Schenkelhalses wie die Splitterungen des Schenkelkopfs und Halses von der conservirenden Behandlung auszuschliessen, und die Resection resp. Extraction des abgetrennten Kopfes entweder primär, vor Ablauf der ersten 24 Stunden, oder unmittelbar nach

Ablauf der Infiltrationsperiode und eingetretener Eiterung vorzunehmen. Ebenso halte ich die Schussfracturen der Pfanne, sobald sie Eiteransammlungen in der Beckenhöhle veranlasst haben, für eine dringende Indication zur Resection des Schenkelkopfs. Volkmann (Samml. klin. Vorträge No. 51 S. 297) besteht mit Recht darauf, dass bei nach spontaner Coxitis entstandenen Eiterdurchbrüchen durch den Pfannenboden in's Becken, sobald sie aus dem Erscheinen eines Iliacalabscesses diagnosticirbar werden, namentlich bei acuterer Entstehung, die sofortige Resection des Hüftgelenks gemacht werde, und ich habe bereits im Jahre 1863, diesem Grundsatz folgend, eine Hüftgelenkresection wegen Schussfractur des Acetabulum und Beckenabscess ausgeführt. (Die Schussfracturen der Gelenke S. 16 Tab. I. No. 1).

Das Mortalitätsverhältniss der Hüftgelenkresectionen hat während des letzten Krieges sich nicht viel günstiger gestaltet als früher. Unsere Tabelle zeigt von 31 Fällen 4 Heilungen und 1 zweifelhaften Ausgang, während der Amerikanische Krieg, nach Angabe von Otis, von 63 Fällen 5 Heilungen. der Böhmische Krieg von, wenn ich nicht irre, 6 Resectionen 2 Heilungen aufzuweisen hatte.

Statistik der wegen Schussverletzungen vorgenommenen Hüftgelenkresectionen.

Resectionen des Hüftgelenks.	Primäre			Intermediär.			Secundäre			Totalsumme			Ausgang unbekannt.
	Summa	Geheilt	Gestorben	Summa	Geheilt	Gestorben	Summa	Geheilt	Gestorben	Summa	Geheilt	Gestorben	
Vor 1861	7	1	6	3	—	3	2	—	2	12	1	11	—
Während des Americanischen Krieges . .	32	2	30	22	2	20	9	1	8	63	5	58	—
Während des Böhmischen Krieges . . .	—	—	—	—	—	—	6	2	4	6	2	4	—
Von 1867—1870 . .	1	1	—	1	—	1	2	2	—	4	3	1	—
Während des Deutsch-Französischen Krieges	1	—	1	14	—	14	16	4	12	31	4	26	1
Summa	41	4	37	40	2	38	35	9	26	116	15	100	1
			pCt. 90,24			pCt. 95,0			pCt. 74,10			pCt. 86,20	

Es ist aber gewiss nicht zulässig, den Werth der Hüftgelenkresection schon nach dieser Statistik beurtheilen zu wollen. Es ist ja begreiflich, dass die Resection, wenn sie während der Infiltrationsperiode oder bei schon vorhandener Infection vorgenommen wird, nicht günstigere Chancen bieten kann als die Exarticulation des Oberschenkels. Ich glaube aber behaupten zu dürfen, dass in dem letzten Kriege, mit Ausnahme eines von Beck operirten Falles, keine einzige primäre Hüftgelenkresection gemacht, d. h. keine vor Ablauf der ersten 24 Stunden zur Ausführung gekommen ist. Es muss in Zukunft das Bestreben der Feldärzte sein, die Resection des Hüftgelenks gleichzeitig mit den primären Amputationen zur Ausführung zu bringen, niemals aber die Operation über den ersten Tag hinaus zu verschieben, nach Ablauf dieser Zeit aber die Eiterung der Wunde und den Abfall des Fiebers abzuwarten.

Der unmittelbar durch die Operation gesetzte Eingriff ist nicht grösser als bei der Resection der anderen grossen Gelenke. Nur in zwei Fällen (Tab. III. No. 2, 3), welche beide wegen der ausgedehnten Splitterung für die Resection überhaupt nicht geeignet waren, war der Eingriff der Operation ein sehr bedeutender, einmal wegen der sehr bedeutenden Blutung aus vielen, wahrscheinlich in Folge von Venenthrombose ausgedehnten Arter. perforantes und Aesten der Art. glutaea, das andere Mal durch die mühevolle Extraction vieler und grosser Knochensplitter, welche nach allen Richtungen in die Weichtheile getrieben waren. In den anderen Fällen wurde die Operation nach dem 1867 von mir angegebenen Längenschnitt sehr leicht und schnell ausgeführt. Als Vortheile dieser Methode möchte ich bezeichnen: die Erhaltung aller, über das Gelenk verlaufenden Muskeln in Verbindung mit dem Periost des Trochanters oder der Diaphyse, die meistens auffallend geringe Blutung, weil der oberhalb der Incisura ischiadica auf die Mitte des Trochanters verlaufende und zwischen den Bündeln der Mm. glutaei in das Gelenk eindringende Schnitt die Arterienstämme vermeidet, endlich die grosse Ausdehnung, in welcher das Gelenk frei gelegt und zugänglich gemacht wird. Die Durchschneidung des Ligamen. teres, welche in allen, im letzten Kriege von mir ausgeführten Hüftgelenkresectionen nothwendig war, war stets leichter auszuführen als bei den Operationsübun-

gen am Cadaver. Ich führe zu dem Ende ein nicht zu kurzes schmales Messer von hinten und aussen in die Pfanne ein und führe den Schnitt, während der Oberschenkel stark flectirt und einwärts rotirt wird, nach innen und vorne. Das bei dieser Stellung des Schenkels stark gespannte Band trennt sich dann ohne Schwierigkeit.

Ist der Schenkelhals abgeschossen, so fasse ich das obere Fragment mit meiner für die Resectionen angegebenen Hakenzange oder, wenn dieses nicht möglich sein sollte, mit dem in den Knochen eingeschlagenen Resectionshaken und lasse nun den Schenkelkopf in die oben angegebene Stellung der Flexion und Rotation nach einwärts drängen. Wäre der Schenkelhals hart an der Grenze des Kopfes, im Niveau des Pfannenrandes abgeschossen, wie in dem von Seutin während der Belagerung von Antwerpen operirten Fall, in welchem die Extraction des Kopfes ausserordentlich schwierig war, so würden die eben genannten Instrumente nicht verwendbar sein, sondern man müsste entweder eine Kugelschraube oder den Tirefond von Heine in den Kopf einbohren, um so zur Bewegung des Schenkelkopfs die nöthige Handhabe zu gewinnen. Bei den secundären Resectionen ist das Ligament. teres entweder vollständig zerstört oder so brüchig geworden, dass man es, wie Pagenstecher es gethan hat, abdrehen kann. Was die Schnittführung anbetrifft, so halte ich es für wichtig, sie nach einer bestimmten Methode zu machen, nicht aber der Lage der Schussöffnungen sie unter allen Umständen anzupassen. Diese Regel kann aber Ausnahmen erleiden, sobald es sich um die Extraction des nekrotischen Schenkelkopfs handelt, oder wenn nach Eröffnung eines grossen Gelenkabscesses die zu entfernenden Knochentheile frei zugänglich geworden sind. So entfernte Welker in dem bereits erwähnten Fall den nekrotischen Schenkelkopf durch einen geraden, 10 Ctm. langen Schnitt, welcher an der Aussenseite des M. rectus verlief, und machte Lücke (Bericht über die chirurgische Universitätsklinik in Bern 1865—72, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie II. Bd.) bei einer Hüftgelenkresection einen vorderen Schnitt, weil hier ein grosser Abscess geöffnet werden musste, und der Finger sofort in das offene Gelenk eindrang.

Ich glaube nicht, dass es sich empfiehlt, den Trochanter mit zu entfernen, wenn er erhalten werden kann, weil die Verletzung

bedeutender, und die Herstellung eines brauchbaren Gelenks weniger gesichert ist. Eine Verlegung der Wundhöhle durch den nach der Operation hinaufrückenden Trochanter major, ein Uebelstand, der eben die Veranlassung gewesen ist, die jedesmalige Entfernung des Trochanters zu empfehlen, ist auch bei dem Längenschnitt nicht zu fürchten, sobald der Operirte sofort mit Gewichtsextension behandelt wird. Die Lagerung des Resecirten und die Nachbehandlung bereitet selbst bei dem ganzen Lazarethcomfort des Friedens nicht geringe Mühe, stösst aber nach einer grossen Schlacht gewiss oft auf unüberwindliche Schwierigkeiten, und es tragen die dadurch veranlassten Uebelstände wohl einen guten Theil der Schuld an den Misserfolgen der Hüftgelenkresection wie der conservirenden Behandlung. Bei den bis jetzt uns zu Gebote stehenden Transport-Verbandmitteln halte ich es für unmöglich, einen Hüftgelenkresecirten zu transportiren, und es können also diese Operationen auf den Truppen-Verbandplätzen des Schlachtfeldes nicht unternommen werden. Aber auch in den Feldlazarethen, in welche die primären Hüftgelenkresectionen unbedingt verwiesen werden müssen, fehlt es um diese Zeit nicht selten noch an Allem, was zu einer guten Lagerung des Operirten unumgänglich nothwendig ist. Allerdings kann man, wenn Bettgestelle fehlen, den Operirten auf einem Strohsack lagern, wenn man die Retraction der Muskeln durch Gewichtsextension verhindert und den Abfluss des Wundsecrets durch Freihalten der Wunde und durch Drainage sicher stellt. Zu einer bequemen Lagerung der Resecirten und zur Verhütung des so leicht eintretenden Decubitus, zu einer sorgsamen Ueberwachung der Wunde sind Bettgestelle und die besten Matrazen erforderlich. Die Extension mit Gewichten, die ich vorläufig für den besten Verband nach Hüftgelenkresection halte, habe ich in einem 1872 operirten Fall, wo in Folge des Hüftgelenkleidens ausgedehnter Decubitus entstanden war, bis zur Heilung der Wunde und des Decubitus anwenden können, während der Operirte die Bauchlage einnahm.

Der Abfluss des Wundsecrets ist bei Ausführung des Längenschnittes vollkommen gesichert, weil bei der Rückenlage die Wunde den am meisten abhängigen Theil bildet. Dabei empfiehlt es sich, den Verwundeten auf einem unter das Becken geschobenen hufeisenförmigen Lochkissen so zu lagern, dass die Berührung der

Wunde mit dem Lager vermieden wird, und das Wundsecret in einen untergeschobenen, etwas Carbollösung enthaltenden, flachen Porcellanteller abfliessen kann. Nach geheilter Wunde habe ich im Verlauf dieses Jahres in zwei Fällen die von Taylor in New York gegen Coxitis angegebene Maschine angelegt und die Kranken sofort umhergehen lassen. Dieses gewährt den Vortheil, dass man die Kranken auftreten und gehen lassen kann, ohne dass die Entwickelung des neuen Gelenks gestört wird. Ist das Gelenk gehörig consolidirt, und ein Ausweichen des Femur nicht mehr zu befürchten, so lasse ich neben täglich angestellten passiven Bewegungen die Electricität anwenden, um die Herstellung des Muskeltonus zu befördern.

Ueber den eigentlichen Werth der Hüftgelenkresection im Kriege müssen spätere Erfahrungen entscheiden. Die schönen Erfolge, welche diese Operation in der Friedenspraxis manchmal in anscheinend hoffnungslosen Fällen noch erreichen lässt (vergl. Protokolle des II. Deutschen Chirurgen-Congresses, Berliner klinische Wochenschrift 1873. Nr. 25. S. 297), berechtigen zu der Erwartung, dass eine sorgfältige Berücksichtigung der Indicationen und eine umsichtigere Auswahl der Zeit, in welcher operirt werden muss, bessere Erfolge, als bisher, erreichen lassen wird. Dass nicht die Schussverletzungen als solche, sondern lediglich die ungünstigen Umstände, unter denen im Kriege so häufig operirt wurde, die ungünstigen Erfolge bedingen, hat die Erfahrung bereits dargethan. Nach dem Bericht von Otis (Circular No. 2 p. 117; Circular No. 3 p. 232, No. 638, 640, 641) kamen nach Ablauf des Amerikanischen Krieges, d. h. von 1867 bis 1870, vier Schussverletzungen des Hüftgelenks in den Vereinigten Staaten vor, welche die Resection nothwendig machten. Von diesen vier Resecirten wurden drei geheilt, und zwar einer, bei welchem das Collum femoris in der Höhe des Trochanters abgesägt wurde, mit sehr guter Gehfähigkeit. In den beiden anderen Fällen musste unterhalb des Trochanter minor resecirt werden, die Heilung erfolgte mit Verkürzung von 3½ und 6 Zoll, und die Patienten gingen mit Krücken.

Von diesen 3 Geheilten wurde einer (No. 640) primär, am Tage nach der Verwundung, die beiden anderen (No. 638, 641) secundär, 5 und 8 Wochen nach der Verwundung resecirt; in dem

tödtlich verlaufenen Fall musste die Operation, wegen unmittelbar nach der Verwundung eingetretenen Delirium potatorum, bis zum 26. Tage verschoben werden, und es erfolgte der Tod 20 Stunden nach der Operation.

Die Thatsache, dass die bisher durch Resection geheilten Hüftgelenkschüsse der grossen Mehrzahl nach secundäre Operationen waren, darf gewiss nicht zu dem Schluss berechtigen, dass primäre Hüftgelenkresectionen zu vermeiden seien; es berechtigt vielmehr Alles zu der Annahme, dass die möglichst bald nach der Verwundung ausgeführten Operationen das günstigste Resultat verheissen. Der Ansicht von Beck (Chirurgie der Schussverletzungen, Freiburg 1873 8. S. 598), dass die primäre Hüftgelenkresection auf grössere technische Schwierigkeiten stosse, als die secundäre, und deshalb verletzender sei, vermag ich nicht beizutreten. Eine Resection ist um so leichter auszuführen, je weniger die anatomischen Verhältnisse des Gelenks und seiner Umgebung durch Schwellung, Infiltration etc. gestört sind, und ich darf versichern, niemals eine Hüftgelenkresection so schnell und mit so geringer Verletzung ausgeführt zu haben als in den beiden, auf der Tab. III. unter No. 4 und No. 6 verzeichneten Fällen, welche in Betreff der Technik als primäre Resectionen angesehen werden können.

Kommen wir schliesslich zu den ausgedehnten Zertrümmerungen des Schenkelhalses bis über die Trochanteren hinaus, so finden wir, dass die 9 in unseren Tabellen verzeichneten Verletzungen dieser Art insgesammt tödtlich verlaufen sind, und es kann nur die Frage discutirt werden, ob die primäre Exarticulation des Oberschenkels oder die Resection hier unternommen werden müsse.

Die Erfolge des Amerikanischen Krieges mit ihren grossen Zahlen sind für die Beurtheilung der Oberschenkelexarticulation maassgebend geworden. Man hat sie als eine Operation bezeichnet, welche am besten von der Kriegspraxis auszuschliessen sei und höchstens als Reamputation in Betracht gezogen werden könne.

In der That hat weder der Böhmische Krieg noch der Krieg von 1870/71 einen glücklich verlaufenen Fall von Exarticulation des Oberschenkels aufzuweisen. Ich selbst habe im Böhmischen Kriege diese Operation, wie ich früher mitgetheilt, nur in ganz

hoffnungslosen Fällen ausgeführt und seit jener Zeit den Entschluss gefasst, sie während der Infiltrationsperiode und nach eingetretenen pyämischen und septicämischen Erscheinungen überall nicht mehr zu machen. Septicaemische und mit hohem Fieber behaftete Kranke vertragen Blutverluste ausserordentlich schlecht, so dass, neben dem bedeutenden Eingriff die unvermeidliche Blutung während der Operation aus den kleineren Gefässen schwer in die Wagschale fallen muss. Aber auch in den Fällen, wo die in dieser Wundperiode Exarticulirten nicht während oder gleich nach der Operation an Erschöpfung zu Grunde gegangen sind, wird der Verlauf gemeiniglich ein tödtlicher sein, weil ein Theil des fauligen Infiltrats in den das Hüftgelenk umgebenden Muskeln zurückbleibt und das Ferment für die weitergehende Septicaemie abgeben muss. Daher ist es gekommen, dass ich während des letzten Krieges keine Exarticulation des Oberschenkels gemacht habe, weil in allen dazu geeignet gewesenen Fällen der geeignete Zeitpunkt bereits verstrichen war, und die Operation den tödtlichen Verlauf nur beschleunigt haben würde. Da es aber unzweifelhaft ist, dass der septicaemische Process durch rechtzeitige Amputation der faulig infiltrirten Theile unterbrochen, und der Kranke gerettet werden kann, so ist es auch nicht statthaft, die Exarticulation des Oberschenkels während der Infiltrationsperiode ganz von der Hand zu weisen. Ich würde dann, wie ich es bei Exarticulation des Oberarms mit Erfolg gethan habe, einen grossen vorderen Hautlappen als Wundbedeckung verwenden, die Muskeln an der Beugeseite des Oberschenkels aber, nach vorausgeschickter Unterbindung der Art. femoralis senkrecht abtrennen.

Wie früher, so steht auch jetzt noch bei mir die Ueberzeugung fest, dass die Exarticulation des Oberschenkels aus der Kriegschirurgie nicht verschwinden darf, und dass, wenn man nicht alle sehr schweren Schussfracturen des Hüftgelenks und des Oberschenkels von vorn herein verloren geben will, in allen diesen Fällen die primäre Exarticulation, wenn möglich vor Ablauf der ersten 12—24 Stunden, gemacht werden muss. Ich kann in dieser Beziehung nur wiederholen, was ich im Jahre 1868 gesagt habe, und darf wiederum hervorheben, dass die beiden einzigen primären Exarticulationen, welche ich im Schleswigschen Kriege 1848 gemacht habe,

geheilt worden sind, und Einer dieser Operirten noch am Leben ist. (Meine Abhandlung über die Schussverletzungen der Gelenke).

Leider vermissen wir bei der grossen Mehrzahl der im letzten Kriege gemachten Exarticulationen die Angabe der Art der Verwundung und der Zeit der Operation, ich möchte aber behaupten, dass keine dieser Operationen rechtzeitig gemacht worden ist. Die Exarticulation des Oberschenkels primär ausgeführt, ist meiner Erfahrung nach kein bedeutenderer Eingriff als die hohe Oberschenkelamputation. In der Friedenspraxis machen wir die Exarticulation des Oberschenkels mit Erfolg selbst bei sehr schwachen und heruntergekommenen Kranken, im Kriege operiren wir ohne Erfolg an Individuen, welche auf der Höhe der körperlichen Kraftentwickelung stehen, und es liegt auf der Hand, dass diese unglücklichen Erfolge noch durch andere Ursachen bedingt sein müssen, als durch die Schwere des operativen Eingriffs.

Ist bei ausgedehnten Schussfracturen des Hüftgelenks der günstige Zeitpunkt für die Exarticulation versäumt, so halte ich es für zulässig, die Resection, als einziges Mittel das Leben zu erhalten, mit der Aussicht vorzunehmen, die Exarticulation später unter günstigeren Verhältnissen des Patienten nachfolgen zu lassen. Denn, dass nach Entfernung grosser Stücke der Diaphyse eine brauchbare Extremität erzielt werden sollte, halte ich für unmöglich, und die glückliche Ausführung der späten Exarticulation im Hüftgelenk während des Amerikanischen Krieges als Reamputation dürfte diesen Versuch rechtfertigen.

Es bleibt mir noch übrig, über die conservative Behandlung der Hüftgelenkschüsse zu reden, wie ich sie aufgefasst sehen möchte. Ich habe bereits oben hervorgehoben, dass diese Behandlung nicht in einem Abwarten bestehen darf, wie etwa die Verwundung verlaufen will, sondern in der werkthätigsten Pflege vom Augenblicke der Verwundung an bis weit über die erfolgte Heilung der Wundöffnungen hinaus.

Die erste und wichtigste Aufgabe ist die Immobilisirung des Gelenks und die zweckgemässe Lagerung des Kranken. Bei dem Standpunkte, den die Therapie der Gelenkkrankheiten bei uns einnimmt, dürfte kaum ein Chirurg gegen diesen Satz

Einsprache erheben. Wohl aber kann mir der Einwurf gemacht werden, dass ich damit etwas bei der jetzigen Kriegführung häufig Unausführbares verlange. Während und nach einer grossen Schlacht ist es vor allem wichtig, die Schwerverwundeten nach den nahebelegenen Feldlazarethen zu schaffen. Auf den Nothverbandplätzen ist es oft nicht möglich, zeitraubende Verbände anzulegen, weil alle Hände zu anderen, nicht minder wichtigen Hülfeleistungen (primäre Amputationen) in Anspruch genommen sind. In den meisten Fällen wird es sich nicht vermeiden lassen, die Verwundeten ohne solche Verbände in die Feldlazarethe zu senden. Diese sind selbstverständlich oftmals noch nicht etablirt, so lange der Ausgang der Schlacht noch unentschieden ist, und es bleibt nichts Anderes übrig als den Verwundeten oft ohne jeglichen Verband zunächst auf Stroh oder auf dem Erdboden zu lagern. Bei der Ueberfüllung, die während und nach einer grossen Schlacht in den Feldlazarethen sehr bald sich geltend zu machen pflegt, drängt alles der zweiten, doch immer mehrere Meilen entfernten Etappe zu; der Verwundete selbst sehnt sich, der Heimath näher zu kommen, die Fuhrleute der Verwundetenwagen drängt es, sich mit ihren Gefährten vom Schlachtfelde möglichst weit zu entfernen, und so entsteht und wird immer der grosse Uebelstand entstehen, dass schwere Schussverletzungen der Extremitäten, von einer Etappe zur anderen geschleppt, Tage lang ohne die erforderlichen Verbände bleiben. Um diese Uebelstände zu mindern, denn ganz abzuhelfen ist ihnen nicht, wird es von der grössten Bedeutung sein, alle Sorgfalt auf die Herstellung zweckmässiger Lagerungsapparate für die Schussfracturen der unteren Extremitäten zu verwenden, damit es möglich wird, die Verwundeten, wenn es sein muss, auch in weitere Ferne ohne zu grossen Nachtheil zu transportiren. Wiederum kann es aus strategischen Rücksichten geboten sein, die Verwundeten sofort möglichst weit vom Schlachtfelde zu entfernen oder aus den Feldlazarethen schleunigst zu evacuiren. Man entgegne mir nicht, dass seit Abschluss der Genfer Convention solche Uebelstände nicht mehr vorkommen können, dass das rothe Kreuz die Truppenverbandplätze und die Feldlazarethe neutralisire und also vor den feindlichen Kugeln sicherstellen müsse. Bereits im Jahre 1867, auf dem internationalen Congress in Paris habe ich bei Discutirung dieser Fragen hervor-

gehoben, dass man sich Illusionen hingebe, wenn man glaube, es könnten derartige Stipulationen einen practischen Erfolg haben, und bereits der letzte Krieg hat dieses bestätigt. Gewiss ist es in den früheren wie in den letzten Kriegen nicht vorgekommen, dass Verbandplätze und Feldlazarethe des Schlachtfeldes unter Feuer genommen wären, weil Verwundete sich in denselben befanden, wohl aber ist es vorgekommen, und so wird es zu allen Zeiten geschehen, dass diese Orte unter Feuer genommen wurden, obgleich sie die Lagerstätte von Verwundeten waren. Wichtige strategische Zwecke können und dürfen niemals der Rücksicht auf das Wohl der Verwundeten geopfert werden, und der Feldherr würde unverantwortlich handeln, welcher Bedenken trüge, eine wichtige feindliche Position zu beschiessen und zu nehmen, weil das rothe Kreuz sie als die Lagerstätte Verwundeter bezeichnet. So ist es gekommen, und es konnte nicht anders sein, dass unsere am 16. August in Vionville angehäuften Verwundeten stundenlang das feindliche Geschützfeuer aushalten mussten, dass am 18. August ein mit Verwundeten belegter Meierhof in Brand geschossen werden musste, ohne dass den Verwundeten Rettung zu Theil werden konnte, dass am 2. September die in der Nähe von Sedan, und am 3. December bei der Einnahme von Artenay die in diesem Städtchen aufgehäuften Verwundeten unserem Feuer ausgesetzt gewesen sind.

Ich habe diese Abschweifung nicht vermieden, weil es mir billig erschien, die Vorwürfe, welche von Fernerstehenden der Verwundetenpflege auf dem Schlachtfelde auch während des letzten Krieges gemacht worden sind, zu entkräften, und die Anforderungen und Erwartungen, welche sich an die Genfer Convention knüpfen, auf ihr richtiges Maass zurückzuweisen, besonders aber um auf die hohe Bedeutung einfacher und zweckentsprechender Lagerungsapparate für die Schussverletzungen der unteren Extremitäten die Aufmerksamkeit der Practiker zu richten.

Wenn es, um auf die Lagerung und sofortige Immobilisirung der Hüftgelenkschüsse zurückzukommen, für das Wohl der Verwundeten oft von entscheidender Bedeutung sein wird, sie in dem nächstgelegenen Feldlazareth zu belassen, so sollte der auf dem Schlachtfelde selbst herzurichtende erste immobilisirende Verband doch stets so eingerichtet sein, dass der möglicherweise unver-

meidliche weitere Transport in das Kriegslazareth erster Étappe, voraussichtlich auf Krankentransportwagen der Eisenbahn ohne grossen Nachtheil für die Wunde unternommen werden kann. Ein gut angelegter Gypsverband, welcher das Becken und die ganze Extremität umgiebt, würde diesen Anforderungen am besten entsprechen. Während einer grossen Schlacht aber kann ich die Verwendung der Gypsverbände nicht für zweckmässig halten: Sie sind zu mühevoll, erfordern zu viel Zeit und zu viel kunstgeübte Hände und können, schlecht angelegt, die grössten Gefahren bringen. Zudem lässt der Gypsverband, auch wenn er den Wundöffnungen entsprechende Fenster enthält, es nicht zu, das Hüftgelenk von allen Seiten her zu übersehen und zu untersuchen, was für die weitere Wundbehandlung von der grössten Wichtigkeit ist.

Es werden also für den ersten immobilisirenden Verband flache Hohlschienen, welche die Rückseite der ganzen verletzten Extremität und des Beckens umgeben, die vordere Gegend des Hüftgelenks aber freilassen, am meisten zu empfehlen sein. Die von Bonnet angegebenen Drahthosen sind in den Kriegen von 1848 1864, 1866 und 1870 in unserer Armee vielfach zur Anwendung gekommen. Sie nehmen aber einen zu grossen Raum ein, um für die unteren Extremitäten in genügender Anzahl auf das Schlachtfeld mitgeführt zu werden und bieten die Gefahr der Wundinfection durch die so schnell eintretende Verunreinigung der Polsterung. Am meisten würden mir unter den bis jetzt bekannten Apparaten die flachen Hohlschienen der Oesterreichischen Feldausrüstung, oder die von Merchie angegebenen Schienen, natürlich mit Beckenstück versehen und nach dem Körper modellirt, zusagen, und könnten diese, nach denselben Körpergrössen wie die Uniformstücke während des Friedens angefertigt, vermöge ihrer Leichtigkeit und ihres geringen Volumens in genügender Anzahl auf das Schlachtfeld mitgeführt werden. Noch wichtiger würde es sein, ein Material zu finden, welches leicht zu verpacken, der Verderbniss nicht unterworfen und geeignet wäre, bei der erforderlichen Resistenz und Biegsamkeit den Körperformen ohne Zeitverlust auf das genaueste angefügt zu werden. Ich halte es für wahrscheinlich, dass die von dem K. K. Oesterreichischen Regimentsarzt Dr. Schön in Vorschlag gebrachten Zinktafeln diesen Anforderun-

gen am meisten entsprechen werden. Die Verbesserung der Lagerungsapparate für den Krieg müsste der Gegenstand fortwährender Studien und Berathungen sein, um so mehr als die Praxis der Friedenslazarethe in der neuesten Zeit in dieser Beziehung erfreuliche Fortschritte gemacht hat.

Wenn unsere Tabellen den Nachweis liefern, dass von den geheilten Hüftgelenkschüssen der Tab. I. 9 Verwundete, von den tödtlich verlaufenen der Tab. II. und III. 23 Verwundete, zum Theil ohne jeden Verband, einen weiten Transport in die Kriegs- oder Reservelazarethe erdulden mussten, und dass nicht Wenige von den letzteren in hoffnungslosem Zustande an dem Ort ihrer Bestimmung anlangten, so ergiebt sich die hohe Bedeutung dieser Aufgabe von selbst.

Eine andere für die Schussverletzungen des Hüftgelenks wie für die Schussfracturen des Oberschenkels gleich wichtige Verbandmethode ist die Distraction oder permanente Extension durch Gewichte. Für die meisten frischen Hüftgelenkschüsse im Allgemeinen wohlthätig wirkend, ist sie während der Entzündungsperiode und während der ganzen Behandlung der Schussfracturen des Hüftgelenks eine wahre Panacee und für den Krieg um so wichtiger, als der dazu erforderliche Apparat, mit den einfachsten Mitteln überall und ohne Zeitverlust leicht hergerichtet, dem Verwundeten niemals einen dauernden Nachtheil zufügen kann. Eine Heftpflasterschlinge, deren Enden an der Aussenseite und Innenseite des Unterschenkels anliegen und durch Bindentouren befestigt werden nimmt die Schnur auf, an welcher das Gewicht, 6—10 Pfd. schwer, angehängt wird. Im Felde kann man diesen einfachsten Extensionsapparat selbst dann herstellig machen, wenn Bettgestelle noch nicht vorhanden sind. Ein am Fussende des Strohsacks in den Boden gelassenes Holzstück lässt durch ein Loch die Schnur hindurchtreten, welche das Gewicht tragen soll. Recht häufig habe ich den mit Steinen gefüllten Brodbeutel des Verwundeten in die Heftpflasterschlinge eingehängt. Absolut immobilisirt wird das Hüftgelenk dabei nicht, doch lässt sich durch Sandsäcke der Neigung des Oberschenkels, nach Aussen rotirt zu werden, entgegenwirken. Die wohlthätige Wirkung der Gewichtsextension besteht darin, dass die Flexionsstellung, welche die Extremität stets, gemeiniglich mit Rotation nach Aussen einzunehmen strebt,

verhindert oder beseitigt, und die Druckverhältnisse im Gelenk günstiger gestaltet werden. Bei Schussfracturen des Hüftgelenks und unterhalb des Trochanters habe ich die Gewichtsextension sofort angewendet und die heftigen Schmerzen, welche durch Muskelcontractionen und Reibung der Bruchflächen aneinander bedingt waren, sofort verschwinden sehen. Während der Entzündungs- und Eiterungsperiode beseitigt die Extension den intraarticulären Druck, welcher durch die Anhäufung der Exsudatmassen im Gelenk, durch die einseitige Stellung des Schenkelkopfs und die bedeutende Muskelspannung hervorgebracht wird. Arnold (Anatom. Beiträge zu der Lehre von den Schusswunden. Heidelberg 1873 4. S. 86) fand, und ich kann dieses aus einer Reihe eigener Beobachtungen bestätigen, dass die entzündlichen Veränderungen und namentlich die Knorpel- und Knochenzerstörung im Hüftgelenk weit bedeutender ist in denjenigen Fällen, wo die Continuität des Schenkelhalses und Femur nicht aufgehoben war, weit geringer bei den vollständigen Schussfracturen des Halses. Ich habe in zwei Fällen bei secundären Resectionen, die wegen vollständiger Abtrennung des Schenkelhalses durch Schuss gemacht wurden, die Gelenkflächen vollkommen glatt und nicht usurirt, die Pfanne in ihrer Form unverändert gefunden, bei Schussverletzungen der Pfanne allein, Rinnenschüssen des Schenkelkopfs etc. die erheblichsten Veränderungen der Gelenkflächen gesehen. Ich schreibe diese Veränderungen aber nicht, wie Arnold, den Bewegungen des Schenkelkopfs im Acetabulum zu, sondern lediglich dem enormen Druck der Gelenkflächen aneinander, welchen die Muskelspannung hervorbringt, während bei Schussfracturen des Kopfes und des Halses die Muskelspannung auf die Gelenkflächen ohne Einfluss bleiben muss.

Ist die Schusswunde geheilt oder in der Heilung begriffen, so ist die Gewichtsextension das beste Mittel, um die Flexionsstellung des Oberschenkels zu beseitigen, die etwa eingetretene Verkürzung zu heben oder zu vermindern, und das zu Standekommen der Ankylose im Gelenk bei günstiger Stellung der Extremität zu sichern.

Da bei mit Dislocation der Fragmente geheilten Schussfracturen die vollständige Consolidation des Callus erst nach Monaten eintritt, und da die Ankylose im Hüftgelenk ebenfalls längere Zeit

eine fibröse bleibt, so kann die Extension zur Hebung der Verkürzung und zur Verbesserung der Stellung, und zwar mit Anwendung schwerer Gewichte (10—18 Pfd.) auch dann noch mit dem besten Erfolge angewendet werden.

Ist die Gelenkwunde vollständig geheilt, und durch die Extension erreicht, was erreicht werden kann, handelt es sich darum, den Verwundeten Gehversuche mit Krücken anstellen zu lassen, so halte ich eine längere Zeit fortgesetzte Immobilisirung des Gelenks durch Gyps- oder Kleisterverband für dringend geboten, weil das Gelenk noch lange schmerzhaft und geschwollen bleibt, und neue Entzündungsanfälle und Eiterungen noch lange nach erfolgter Heilung eintreten können.

Dilatiren der Wunden, Incisionen in das Gelenk. Splitterextractionen. Zu dem ausnahmslosen Dilatiren frischer Schussöffnungen, lediglich zu dem Zweck, um das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein einer Gelenkverletzung sicher zu stellen, habe ich mich niemals entschliessen können, ja ich halte sogar, wie ich bereits 1868 hervorgehoben, ein energisches Sondiren des Schusskanals für verwerflich. Es unterliegt ja keinem Zweifel mehr, dass Schussverletzungen der Gelenke ohne Eiterung heilen können, und ich halte das Sondiren des Schusscanals bei allen supponirten Kapselwunden und bei allen Gelenkwunden überhaupt, welche man conservirend zu behandeln entschlossen ist, für geradezu verwerflich. Das Arbeiten mit Finger und Sonden in dem Schusscanal befestigt die Diagnose in sehr vielen Fällen nicht, weil der Finger zu kurz ist, um an das Gelenk zu gelangen, die Sonde aber von den Muskeln, welche die Gelenkwunde verlegen, gefangen wird, verschlechtert aber die günstigen Chancen der Wundheilung ganz beträchtlich, weil der Schusscanal von Neuem insultirt und dem Zutritt der Luft ausgesetzt wird, und in der Regel Blutungen von Neuem entstehen. Nur wenn die in der Wunde steckende Kugel in der Nähe des Gelenks wahrgenommen wird, halte ich die Extraction für geboten. In den meisten Fällen wird dann aber ein neuer, direct auf die Kugel geführter Einschnitt der Extraction mit Kugelzangen von der Eingangsöffnung aus vorzuziehen sein. Dagegen halte ich das Dilatiren der Schussöffnungen und die Untersuchung mit Finger und Sonde für zulässig und sogar geboten, sobald es sich darum han-

delt, bei unzweifelhafter Knochenverletzung des Gelenks operativ vorzugehen, und durch die Untersuchung zu entscheiden, ob die Resection oder die Exarticulation des Oberschenkels den Vorzug verdiene

Ein Dilatiren der Schussöffnungen kann ferner geboten sein, um grössere Mengen von Blut, welche in dem Gelenk zurückgehalten werden, austreten zu lassen, weil darin das einzige Mittel gegeben ist, der unvermeidlichen ausgedehnten Infiltration der das Gelenk deckenden Weichtheile und der fauligen Zersetzung dieses Infiltrats vorzubeugen. Trifft man in der dilatirten Schusswunde Knochensplitter an, so halte ich die Extraction derselben nur dann für rathsam, wenn sie vollkommen abgetrennt in der Wunde liegen und besonders wenn sie den Wundcanal verlegen und den Abfluss des Wundsecrets hindern könnten. Anhaltende gewaltsame Versuche, Knochensplitter aus frischen Schusswunden zu entfernen, halte ich überhaupt für unzulässig. Jeder zu diesem Zweck gemachte bedeutende Eingriff fördert nur die Infiltration und septische Infection, weil darnach sehr leicht Venenthrombosen entstehen. In allen Fällen, wo eine ausgedehnte Splitterung sich herausstellt, würde ich der primären Resection den Vorzug geben.

Von der grössten Bedeutung und immer noch zu häufig versäumt oder nicht zeitig und freigebig genug geübt sind die Incisionen, mögen sie im Dilatiren der Schussöffnungen oder in neuen Einschnitten bestehen, während der Infiltrations- und Eiterungsperiode. Bei ausgedehnter septischer Infiltration mit traumatischem Emphysem und bei dem acut purulenten Oedem sind die Einschnitte freilich ohne jeglichen Einfluss auf den Verlauf, weil sie das Infiltrat nicht herausfördern können. Die Verwundeten gehen ausnahmslos an acuter Septicaemie zu Grunde. Jaucheherde aber können mit dem schönsten Erfolge ausgeleert werden, und in keinem Fall, möge Fieber vorhanden sein oder nicht, sollte man mit Einschnitten säumen, sobald Fluctuation im Bereich des Gelenks wahrgenommen werden kann. Ergiebt sich dabei eine früher übersehene Fractur des Gelenks, so würde ich von einer sofortigen Resection noch Abstand nehmen und mit der exspectativen Behandlung fortfahren, weil die Resectionen, in dieser Wundperiode unternommen, wenig Aussicht auf Erfolg geben.

Weit sicherer im Erfolge sind die Incisionen während der

eiterigen Coxitis und den, in der Regel durch Lösung von Sequestern veranlassten, oft sehr spät eintretenden Eiterungen. Ergiebt sich dabei im ersteren Fall eine ausgedehnte Splitterung und Vereiterung des Gelenks, so würde ich den, nach Entleerung des Eiters zu erwartenden Abfall des Fiebers benutzen, um die Resection auszuführen; finden sich einzelne gelöste Splitter vor, so kann die Extraction derselben genügen.

Dass die übrige Behandlung der Hüftgelenkschüsse dieselbe sein muss, wie bei allen Gelenk- und Knochenwunden, darf als selbstverständlich vorausgesetzt werden. In Deutschland geben wir bei Behandlung der frischen Gelenkwunden der Eisbehandlung den Vorzug. Die Französischen Aerzte, welche den Standpunkt unverrückt festgehalten haben, den Dupuytren bei Behandlung der Schusswunden und der Schussverletzungen der Gelenke einnahm, wandten sehr gewöhnlich zunächst in der Nähe der frischen Wunde Blutegel und später warme Cataplasmen an. Diese Therapie entspricht so wenig unseren Anschauungen, dass sie bei uns schwerlich Eingang finden wird, obwohl die Tab. I. zwei geheilte Fälle enthält (No. 1. 7), welche Anfangs in dieser Weise behandelt wurden.

Ueber den Werth der antiseptischen, nach der Lister'schen Methode ausgeführten Verbände im Felde wird nach dem letzten Kriege kaum mit Sicherheit entschieden werden können. Die grossartigen Erfolge, welche wir bei complicirten Fracturen im Frieden damit erzielen, fordern dazu auf, auch die Schussverletzungen so zu behandeln. Auch kann ich versichern, die Heilung von zwei unzweifelhaften Schussfracturen des Kniegelenks unter dem Lister'schen Occlusionsverbande gesehen zu haben, ohne dass eine Gelenkentzündung eintrat. In beiden Fällen wurden die Schussöffnungen mit in concentrirter Carbolsäure getränkten Charpiebauschen bedeckt und der Gypsverband angelegt. Als wir nach 14 Tagen die Gypsverbände erneuerten, waren die Schussöffnungen durch fest anhängende Schörfe verschlossen, mit welchen die Charpiebauschen gleichsam eine Masse bildeten, und als nach abermals 14 Tagen die Charpiebauschen mit den Schörfen abgehoben werden konnten, waren die Schussöffnungen vollständig vernarbt. Ich glaube aber, dass nicht alle Schussverletzungen der Knochen und Gelenke für die Lister'sche Wundbehandlung geeignet

sind, und dass man eine sorgfältige Auswahl treffen muss, wenn man nicht Gefahr laufen will, sie ohne Erfolg anzuwenden. Die Bedingungen, welche man stellen muss, sind: die Möglichkeit, den Verband sehr bald nach der Verwundung und mit der erforderlichen Sorgfalt anzulegen, so wie die sofortige Immobilisirung der Extremität und die Vermeidung des Transports. Sind die Gewebe in grosser Ausdehnung gequetscht, oder war eine ausgedehnte blutige Infiltration sofort nach der Verwundung aufgetreten, so kann auch der sorgfältigst angelegte Lister'sche Verband die Jauchung in der Tiefe nicht verhindern. Auf das dringendste muss davor gewarnt werden, dass man nicht, aus zu grosser Zuversicht zu der antiseptischen Occlusion, eine tägliche genaue Untersuchung der Wundgegend und rechtzeitige Incisionen unterlasse.

Tabelle I.

Schussverletzungen des Hüftgelenks im Deutsch-Französischen Kriege durch conservirende Behandlung geheilt.

No.	Beobachter und Quelle.	Name des Verwundeten. Datum und Ort d. Verwundung.	Art der Verwundung. Symptome. Wundverlauf und Behandlung.	Bemerkungen.
1.	B. v. Langenbeck. (Protokolle der Verhandlungen der militairärztl. Gesellschaft in Orléans. Sitz. v. 25. Januar 1871. Deutsche militairärztliche Zeitschr. II. Jhrg. 1873. S. 46. Dr. A. Chipault, Fractures par armes à feu. Paris 1872. 8. theilt denselben Fall, observ. 58. p. 51, mit.	de Mermiés, Capit. 68. frz. Inf.-Lin.-Rgt. verw. 2. Dec. 1870 bei Artenay. Zugang der Ambulance d. rue de Recouvrance in Orléans einige Tage später.	Schuss durch linkes Hüftgelenk und Harnblase. Einschuss 4 Ctm. unterhalb Spina anter. super. oss. ilium, hart an der Aussenseite der Art. femoralis. Die Kugel (Langblei) hat das Gelenk eröffnet, ist unter den Schenkelgefässen in die Beckenhöhle eingedrungen, hat die Harnblase extraperitoneal perforirt und ist durch Incisura ischiadica rechter Seite ausgetreten, wo sie unter der Haut stecken blieb und auf dem Schlachtfelde ausgeschnitten wurde. Anfangs starke Blutung aus der Wunde und wiederholte Entleerung von Blut aus der Harnröhre ohne Schmerzen; kein Austritt von Urin durch die Gelenkwunde, welcher vielmehr ohne Schmerzen durch die Harnröhre spontan entleert wird. Sehr heftige Schmerzen, hohes Fieber. Später, am 15. December, Ausfluss von Eiter und Urin aus der Eingangsöffnung; der durch die Harnröhre entleerte Urin setzt viel Eiter ab. Bei Rückenlage in halbsitzender Stellung mit aufru-	Vollständige Vernarbung der Wunde am 1. März 1871. Gelenk bereits ankylosirt, aber noch geschwollen, sehr empfindlich gegen Druck. Pat. sehr heruntergekommen, fiebert wieder etwas bei meinem letzten Besuch am 8. März 1871.

Nr.	Beobachter und Quelle.	Name des Verwundeten. Datum und Ort d. Verwundung.	Art der Verwundung. Symptome. Wundverlauf und Behandlung.	Bemerkungen.
			hendem Oberschenkel und flectirtem Knie stellt sich das Femur allmälig in Flexion bis zu einem Winkel von 80°, die Wirbelsäule in Lordose, Femur stark nach Aussen rotirt. Vordere Gelenkgegend stark geschwollen, sehr schmerzhaft gegen Druck. Arteria femoralis, durch Gelenkgeschwulst hervorgedrängt pulsirt oberflächlich; Knochencrepitation in der Gelenkgegend undeutlich gefühlt. Jede Bewegung im Gelenk, oder Versuch, die Lage zu verbessern, vom Patienten verhindert. Im Januar 1871 allmälige Abnahme der Eiterung, Urin beginnt auf normalem Wege zu fliessen. Wiederholt angerathene Extension durch Gewichte vom Patienten stets verweigert.	
2.	B. v. Langenbeck.	Conrad Riepe, Füsilier im 5. Thüring. Inf.-Regt. No. 94. 9. Comp. aus Eisenach, verwund. 6. Jan. 1871 bei La Fourche, behandelt im Lazareth in Epernay (Fabrikgebäude von Moët u. Chandon).	Schussfractur des rechten Hüftgelenks durch Chassepotkugel. Einschuss dicht unter Tuberc. oss. pub. rechter, Ausschuss hinter Trochanter maj. derselben Seite. Gelenkverletzung Anfangs übersehen. Ich fand unzweifelhafte Fractur des Schenkelhalses: Trochanter in die Höhe gewichen, Extrem. um 6 Ctm. verkürzt, Fussspitze etwas nach Aussen gedreht. Gelenk stark geschwollen, Arter. femoralis, stark hervorgedrängt, pulsirt oberflächlich. Anfangs in einfacher Rückenlage, vom 11. März 1871 an mit Gewichtsextension behandelt. Später Gypsverband, in welchem der Pat. 8 Wochen lag. Nach brieflicher Mittheilung des behandelnden Arztes Hrn. Dr. Ris aus Zürich dauerte die Eiterung des Gelenks bis August 1871. Durch wiederholte Incisionen wurden Theile der Pfanne, des Caput und Collum femoris extrahirt. Heilung der Wunden vollendet im October 1871.	Im Frühjahr 1872 kam Riepe nach Berlin. Die Untersuchung im kgl. Klinikum ergab: Verkürzung des rechten Schenkels um 2 Ctm., die durch Beckensenkung ausgeglichen ist. Pat. geht sehr gut, ohne zu hinken und selbst ohne Stock. Geringe Beweglichkeit im Hüftgelenk vorhanden. Die noch mangelhafte Beweglichkeit im Fuss- und Kniegelenk wurde durch die Bäder in Wiesbaden vollkommen hergestellt. (Neubauer, königl. Wilhelmsheilanstalt in Wiesbaden 1872. S. 19, wo der Verwundete unter dem Namen Kiepe aufgeführt wird.)
3.	Derselbe.	Friedr. Scharrer, 3. kgl. Bayer. Inf.-	Schussverletzung des linken Hüftgelenks, der Harnblase und des Mastdarms. Einschuss hinten am linken Rande	Vollständige Heilung der Wunden 20. März 1871. Hüftgelenk in

Nr.	Beobachter und Quelle.	Name des Verwundeten. Datum und Ort d. Verwundung.	Art der Verwundung. Symptome. Wundverlauf und Behandlung.	Bemerkungen.
		Regt., verw. 2. Dec. 1871. Nach Darmstadt in Princess-AliceBaracken evacuirt.	des Os sacrum. Ausschuss dicht unter Lig. Poupart. linker Seite, nach Aussen von Tuberc. oss. pubis. Vier Wochen lang Urinabfluss durch die Wunden, wenig durch Harnröhre entleert. Urin Anfangs blutig, dann mit Faeces gemischt durch beide Schussöffnungen austretend.	Beugung beinahe vollständig ankylotisch.
4.	B. v. Langenbeck.	Heinr. Mühlbach, 108. Inf.-Regt. aus Hellendorf, Kreis Gottleuba, verw. 2. Dec. 1870 bei Brie. Nach Homburg v. d. H., Kronprincessin-Baracke, evacuirt. (Hofrath Dr. Deetz.)	Schussverletzung des linken Hüftgelenks. Einschuss 4 Ctm. unterhalb Spina anter. super. oss. ilium, ziemlich in der Mitte zwischen Trochanter und Spina linker Seite, Ausschuss in der Gegend des Ramus ascendens oss. ischii derselben Seite. Von Brie in die Kronprinzessin-Baracke nach Homburg v./H. evacuirt. In den ersten 8 Tagen nach der Verwundung geht Pat. umher, klagt nur über Schmerz in Knie- und Hüftgelenk. Dann heftige Schmerzen im Hüftgelenk, hohes Fieber und starke Eiterung. Behandlung in Rückenlage mit Extension.	Wunden vollständig geheilt 23. März 1871. Pat. geht schon recht gut. Länge der Extremitäten gleich. Beweglichkeit im Hüftgelenk fast ganz aufgehoben.
5.	Derselbe.	Beischlag, Unterofficier kgl. Bayer. 12. Inf. - Regt., verw. 2. Dec. 1870.	Schussverletzung d. linken Hüftgelenks. Einschuss durch Incisura ischiadica major linker, Ausschuss 5 Ctm. unterhalb Spina anter. super. derselben Seite.	Heilung der Wunden vollständig 23. März 1871. Gelenk, noch geschwollen und gegen Berührung sehr empfindlich, zeigt geringe Beweglichkeit.
6.	Derselbe.	Jung aus Grefrath bei Solingen. Westphäl. Ulanen-Regt. Nr. 5.	Schussverletzung des rechten Hüftgelenks. Einschuss 5 Ctm. unterhalb Tuberc. pubis rechter, Ausschuss zwischen Tuber ischii und Trochanter major derselben Seite.	Heilung der Wunden vollständig im März 1871. Oberschenkel in beinahe rechtwinkliger Beugestellung vollständig ankylosirt.
7.	Derselbe. (Dr. C. Brigham, Observ. chirurgicales. Paris 1872. 8. p. 60.)	A. Darettelong, 27 Jahre alt. Französ. 76. Rgt. de Ligne, verw. 18. August 1871 vor Metz.	Schussverletzung des Trochanter maj. und des Hüftgelenks rechter Seite. Einschuss durch rechte Hinterbacke und Trochanter major. Kugel steckt unterhalb Spina anter. unter den das Gelenk deckenden Muskeln. Bei am 8. September vorgenommener Dilatation der Schussöffnung dringt d. Finger in ein Loch des Trochanter major. Die Kugel liegt 25 Mm unterhalb Spina anter. und wird entfernt. Warme Cataplasmen. 12. September	Am 13. März 1871 sah ich den Verwundeten im Spital zu Nancy. Vordere Gegend des Hüftgelenks geschwollen und sehr empfindlich, Oberschenkel in Flexion und Adduction gestellt, schwer beweglich. Ziemlich starke Eiterung, wel-

Nr.	Beobachter und Quelle.	Name des Verwundeten. Datum und Ort d. Verwundung.	Art der Verwundung. Symptome. Wundverlauf und Behandlung.	Bemerkungen.
			Abscess an der Stelle, wo die Kugel gelegen, später zwei andere weiter abwärts gelegene Abscesse geöffnet. Drainage. Heilung der Wunden am 1. November 1870. Am 14. Novbr. geht Pat., nach Angabe des Dr. Brigham, welcher ihn in Nancy behandelte, ohne Krücken schon ziemlich leicht, und mit geringer Verkürzung.	che ohne Zweifel aus dem Gelenk kömmt. Möglicherweise ist die Gelenkeiterung erst spät, nachdem Dr. Brigham den Verwundeten abgegeben hatte, aufgetreten und durch Fissuren, welche von dem fracturirten Trochanter in das Gelenk gingen, veranlasst worden.
8.	B. v. Langenbeck.	Joh. Simon, 12. Bayer. Inf.-Regt., verw. 2. Dec. 1870.	Schussverletzung d. linken Hüftgelenks. Einschuss hinter linkem Trochant. maj., Ausschuss dicht unter Ligament. Poupart. 3 Ctm. vom Tuberculum oss. pubis derselben Seite entfernt. Enorme Anschwellung des Gelenks und des ganzen Schenkels. Seitenlage. Eisbehandlung.	Heilung mit Ankylose bei Stellung des Beins in Flexion und Rotation nach aussen. In diesem Zustand nach Darmstadt transferirt. Dr. Küchler machte die Resection zur Verbesserung der Stellung. Am 22. März 1871 sah ich Pat. geheilt. Geringe Verkürzung. Hüftgelenk noch sehr empfindlich.
9.	Dr. Berthold, General-Arzt d. 10. Armeecorps. (Deutsche militairärztl. Zeitung 1872. S. 521).	Soeding, Füsilier im 16. Inf.-Regt., 10. Armeecorps, verw. 16. Aug. 1870 bei Mars la Tour.	Schussverletzung des rechten Hüftgelenks. Einschuss auf der rechten Hinterbacke. Das Geschoss drang wahrscheinlich in das Gelenk und blieb im Schenkelhals stecken. In den Lazarethlisten war der Fall als Knochencontusion verzeichnet.	Heilung im März 1871 vollendet. Oberschenkel in halbflectirter Stellung im Hüftgelenk vollständig ankylosirt. Verkürzung des Beins um 8 Ctm. Gehen nur mit Krücken möglich.
10.	Derselbe, ebendaselbst.	Neumann, Musketier 91. Inf.-Regt. 10. Armeecorps, verw. 16. August 1870 bei Mars la Tour.	Schussfractur des linken Hüftgelenks. Einschuss vorn, Ausschuss durch linke Hinterbacke. Gelenkpfanne und Kopf theilweise fracturirt. Langwierige Eiterung mit Ausstossung vieler grösserer und kleiner Knochenfragmente. Mehrfach angerathene Resection verweigert.	Im April 1872 besteht noch Eiterung aus Fistelöffnungen. Oberschenkel nach oben und hinten luxirt, unbeweglich. Knie adducirt und etwas nach innen rotirt. 6 Ctm. Verkürzung.

Nr.	Beobachter und Quelle.	Name des Verwundeten. Datum und Ort d. Verwundung.	Art der Verwundung. Symptome. Wundverlauf und Behandlung.	Bemerkungen.
				Allgemeinbefinden nicht befriedigend.
11.	Derselbe, ebendaselbst.	Hoppmann, Füsilier kgl. Preuss. 16. Inf.-Regt. 10. Armeecorps, verw. 16. August 1870 bei Mars la Tour.	Schussverletzung des rechten Hüftgelenks. Kugel steckt. In den Lazarethlisten als Knochencontusion verzeichnet	Im März 1872 vollständig geheilt. Femur, auf Aussenseite des Darmbeins luxirt, steht in Flexion und Rotation nach einwärts ganz unbeweglich und um mehrere Zolle verkürzt. Pat. geht nur mit 2 Krücken.
12.	Dr. Schinzinger, Prof. in Freiburg. (Briefl. Mittheilung. S. auch: Reservelazareth Schwezingen. Freiburg 1873. 8.)	Renée Rousseau, verw. 18. Aug. 1870 bei St. Marie aux Chênes. Zugang im Reservelazareth Schwezingen 27. Aug. 1870.	Schussfractur des rechten Hüftgelenks. Einschuss vorn 8 Ctm. unterhalb Spina anter. super. dextra und etwas nach Hinten. Kugel steckt. Schenkel einwärts rotirt und in starker Beugung fixirt. Druck auf Inguinalgegend und Bewegungsversuche machen die heftigsten Schmerzen. Hohes Fieber. Temp. 40. Am 29. August Eröffnung eines auf dem Glutaeus liegenden Abscesses und Entleerung von 300 Grammen Eiter. Reichliche anhaltende Eiterung. 14. September Extraction eines Knochensplitters aus dem Schusscanal. 16. September Extraction eines Stücks der Kugel, und Abends des Restes der Kugel mit der Kornzange. 26. Sept. 3 kleine Knochenstücke aus der Nähe des Hüftgelenks extrahirt. 25. Oct. Verminderung der Eiterung. Bein im Hüft- und Kniegelenk gebeugt. Allmälige Streckversuche.	Am 10. Febr. 1871 geheilt in seine Heimath entlassen.
13.	Dr. Becker, kgl. Pr. Ober-Stabsarzt. (Ungedruckt. Bericht über Revision der Invaliden.)	Rich. Flügel, kgl. Preuss. Reservelieutenant im 47. Regt., verw. am 6. August 1870 bei Wörth.	Schussfractur des rechten Hüftgelenks. Ausserdem 2 Streifschüsse. Einschuss 5 Ctm. oberhalb Trochanter major der rechten Seite. Die Kugel ist, hart am Collum fem. vorbeigehend, in's Gelenk gedrungen, aus welchem sie am 20. Tage nach der Verwundung entfernt wird. 25. Nov. 1871 hat Pat. das Bett noch nicht verlassen. Obere Hälfte des Oberschenkels stark geschwollen. Bein stark abgemagert. Rechter Trochanter major steht 4 Ctm. weiter von der Symphyse ab als links. Mehrere dem Acetabulum angehörige	Am 8. Februar 1873 Heilung mit knöcherner Ankylose im Hüftgelenk constatirt, mit bedeutender Auftreibung der Knochentheile des Gelenks. Bein um 4 Ctm. verkürzt. Becken zeigt die entsprechende Schiefstellung. Bein in Knie- und Hüftgelenk leicht flectirt, stark nach

Nr.	Beobachter und Quelle.	Name des Verwundeten. Datum und Ort d. Verwundung.	Art der Verwundung. Symptome. Wundverlauf und Behandlung.	Bemerkungen.
			Knochenstücke werden noch aus dem Schusscanal extrahirt.	Aussen rotirt. Pat. geht mit Krücken.
14.	Dr. König, Prof. in Rostock. (Prot. der 2. Sitzung desDeutschen Chirurgen-Congresses. Berlin 1873. S. 19.)	Heimann, 105. Sächs. Regt., im Barackenlazareth des Berlin. Hülfsvereins behandelt.	Schussfractur des Hüftgelenks. Kugel steckt. Um die retinirte Jauche zu entleeren, machte K. eine Dilatation der Eingangsöffnung, wobei Lochschuss des Schenkelhalses entdeckt und mehrere Knochenstücke, von denen einige Theile des Gelenkkopfes waren, extrahirt wurden. Die Kugel lag jenseits des Gelenks in den Weichtheilen und wurde extrahirt.	Heilung mit Ankylose.
15.	Dr. Doutrelepont, Prof. in Bonn.	von der Borgk, kgl. Pr. Lieut. verw. am 16. Aug. 1870 bei Mars la Tour.	Schussverletzung des Hüftgelenks. Einschuss hinter dem Trochanter major. Richtung des Schusscanals nach dem Hüftgelenk. Kugel steckt. Am 17. Sept. von Mars la Tour, wo ich Pat. wiederholt gesehen, evacuirt. Wunde geheilt.	Oberschenkel im Hüftgelenk in Streckung ankylosirt. Keine Verkürzung. Spina anter. super. 3 Ctm. höher gestellt. Nach brieflicher Mittheilung des Hrn. Prof. D. thut Pat. wieder Dienst in Cöln.
16.	Dr. Goltdammer (Bericht üb. d. Thätigkeit d. Reservelazareths d. Garde-Ulan.-Kaserne zu Moabit. Berl. klin. Wochenschrift 1871. Nr. 12.)	—	Streifschuss des Troch. major. Eminente Schmerzhaftigkeit im Hüftgelenk bei Druck und bei passiven Bewegungen. Unfähigkeit das Bein zu heben. Schenkel abducirt und nach Aussen rotirt. Glutäusfalte der kranken Seite tiefer stehend.	Heilung des Wundcanals in wenigen Wochen. Nach fast 5 Monaten war Pat. noch ausser Stande, sich auf das Bein zu stützen. (Dieser Fall muss gewiss als primäre Hüftgelenkverletzung — Fissuren in das Gelenk, vom verletzten Trochanter maj. ausgehend — aufgefasst werden.)
17.	Dr. Windscheid in Düsseldorf. (Protok. des 2. Congresses Deutsch. Chirurgen. Berlin 1873. S. 20.)	Ein Bergmann, in Essen lebend, verw. 18. Aug. 1870 bei Gravelotte.	Schussfractur des Hüftgelenks. Einschuss hinten. Der Verwundete wurde von Gravelotte nach Courcelles, von da nach Mainz und dann per Schiff in das Lazareth zu Düsseldorf transportirt, wo er ohne Verband und mit handgrossem Decubitus anlangte. Zeichen d. Fractura colli fem. Gelenk geschwollen. Des Decubitus wegen 5 bis 6 Monate lang in der Bauchlage	Vollständige Heilung mit Verkürzung von 4 Ctm. Eine hohe Sohle cachirt die Verkürzung sehr vollkommen, so dass der Gang sehr gut ist. Pat. ist im März 1871 in Düsseldorf von mir gesehen worden.

Nr.	Beobachter und Quelle.	Name des Verwundeten. Datum und Ort d. Verwundung.	Art der Verwundung. Symptome. Wundverlauf und Behandlung.	Bemerkungen.
			erhalten. Zwischen 6. und 8. Woche wird das in zwei Theile gespaltene Caput fem. und ein Stück des Collum fem. extrahirt.	
18.	H. Fischer, Prof. in Breslau. (Kriegschirurg. Erfahr. I. Theil. Erlang. 1872. 4. S. 173. Beob. 254.)	L. v. Renz, verw. 6. Aug. 1870 bei Spicheren.	Extracapsuläre Schussfractur des Collum femoris sinistri. Einschuss vorne, dicht über Trochanter major. Kugel steckt. Pat. wurde Ende September von F. zuerst gesehen. Heilung fast vollendet. Bein verkürzt und nach Aussen rotirt. Oberschenkel stark geschwollen. Wiederaufbruch der Wunde Ende November. Am 10. December Extraction der Kugel aus einer Spalte des Oberschenkelhalses, welcher einen extracapsulären Bruch zeigt. Fragmente des Collum noch etwas beweglich bei starker Rotation. Behandlung mit Extension.	Heilung im März 1871 vollendet. Bewegung im Hüftgelenk sehr genirt. Fussspitze stark nach Aussen rotirt. 4 Ctm. Verkürzung.
19.	Socin, Prof. in Basel. (Kriegschir. Erfahrungen. Leipz. 1872. 4. S. 135. Nr. 9. Vgl. auch S. 51 u. 166 Abb. Taf. II.)	J. C. Schaefer, 82. Regmt., verw. 6. Aug. 1870 bei Wörth.	Schussfractur des Collum femoris und des Trochanter. Einschuss hinter Trochanter major. Ausschuss 5 Ctm. unter Lig. Poupart. Gypsverband. Bei copiöser Eiterung günstiger Verlauf. Dann nach Transport in ein anderes Lazareth am 94. Tage arterielle Blutung, welche die Unterbindung der Arter. femoralis nothwendig macht. Auch diese verlief glücklich.	Heilung der Wunden. Pat. starb 4 Wochen später an Erysipelas. Die Section ergab Fractur des Halses und Trochanters mit Fissur in's Gelenk. Die Fractur consolidirt. Hüftgelenk fibrös ankylotisch.
20.	Derselbe. (Protok. des II. Deutsch Chirurgen - Congresses.)	Ungenannter. Franz. Soldat.	Schussfractur des Hüftgelenks.	Socin sah den Fall geheilt. Pat. trug die extrahirten Splitter des Schenkelkopfs bei sich.
21.	MacCormac, ord. Chirurg. des St. Thomas - Hospit. London (a. a. O. S. 99).	—	—	Es wird nur angegeben, dass von 3 penetrirenden Schussverletzungen des Hüftgelenks 1 geheilt sei.
22.	Volkmann, Prof. in Halle. (Sammlung klin. Vorträge Nr. 51. Leipzig 1873. 8. S. 301.)	Ungenannter, bei Toul Verwundeter.	Intracapsuläre Schussfractur des Schenkelhalses. Nicht erkannt.	Nach Exfoliation einiger Knochenstücke erfolgte die Heilung mit relativ geringer Verkürzung.

Nr.	Beobachter und Quelle.	Name des Verwundeten. Datum und Ort d. Verwundung.	Art der Verwundung. Symptome. Wundverlauf und Behandlung.	Bemerkungen.
23.	Dr. B. Beck, (Chirurgie der Schussverletzungen etc. Freiburg i. Br. 1873. 8. S. 600).	W., verw. 30. Novbr. 1870.	Schussfractur des rechten Hüftgelenks. Nach copiöser Eiterung und Extraction mehrerer Knochensplitter erfolgte Heilung mit unvollständiger Ankylose.	Als Pat. im December 1871 invalidisirt wurde, bestanden noch mehrere Fistelgänge, aus denen Eiter und Synovia-ähnliche Flüssigkeit entleert wurde. Schenkel noch geschwollen. Allgemeinbefinden gut.
24.	Dr. Neubauer, Oberstabsarzt.	Bernau, Unterofficier 7. Westph. Inf.-Regt. Nr. 56, verw. 27. September 1870 vor Metz, bei einem Ausfall d. Franzosen.	Schussverletzung des linken Hüftgelenks. Einschuss durch linke Incisura ischiadica. Ausschuss in der Höhe des Trochanter major. Pat. stürzt sofort nieder, Fuss stark nach Aussen gefallen. Die 12 Stunden nach der Verwundung angestellte Untersuchung soll ausgedehnte Zerschmetterung des Hüftgelenks ergeben haben. Vorgeschlagene Exart. fem. vom Verwundeten verweigert. Extraction mehrerer grosser Knochensplitter; Gypsverband, später Planum inclinatum.	Pat. befindet sich im September 1873 im Garnisonlazareth zu Wiesbaden. Linke Extremität etwa 6 bis 8 Ctm. verkürzt. Oberschenkelkopf auf Os ilium luxirt und hier vollkommen beweglich. Die Gegend der Trochanteren durch massenhafte Callusbildung stark aufgetrieben. Zwei Fistelöffnungen führen nach der Gegend des Gelenks. Allgemeinbefinden sehr befriedigend, Gang gut.
25.	Derselbe. (Die kgl. Wilhelmsheilanstalt zu Wiesbaden im J. 1872. Deutsche Militairärztl. Zeitschr. 1873. Heft 4. S. 20.)	Reinhold Behrens, Gefreiter, Magdeb. Husar.-Regt. Nr. 10, verw. 30. Aug. 1870. Zugang in Wiesbaden z. Kur 1872.	Schussverletzung des rechten Hüftgelenks.	Nach sehr langem und schweren Krankenlager, und nachdem Knochensplitter ausgestossen, konnte Pat. 1872 mit Hülfe eines Stockes wieder gehen. Vollständige Ankylose im Hüftgelenk, Schiefstellung des Beckens, Verbiegung der Wirbelsäule und scheinbare Verlängerung der rechten Extremität ist zurückgeblieben. Ein grosses fistulöses Geschwür 1½ Zoll unter dem Lig. Poupart., durch welches die Sonde 3 Zoll tief eindringt, ohne auf Knochen zu stossen, heilte in Wiesbaden fast vollständig.

Tabelle II.

Schussverletzungen des Hüftgelenks, welche im Deutsch-Französischen Kriege unter conservirender Behandlung tödtlich verlaufen sind.

Nr.	Behandelnder Arzt. Quelle.	Name des Verwundeten. Tag der Verwundung.	Art der Wunde. Symptome. Wundverlauf.	Behandlung.	Todestag. Obduction.
1.	Dr. Ott, (Kriegschir. Mittheil. a. d. Ludwigsburg. Reservelazar. Stuttg. 1871. 4. S. 51).	Noak, Füsilier im Westphäl. Inf.-Regmt., verw. 6. Aug. 1870. Zugang 22. Aug.	Dreifache Schussfractur des linken Oberschenkels dicht unterhalb Trochanter maj. mit Eröffnung des Hüftgelenks. Kugel steckt. Streifschuss am linken Oberarm, Weichtheilschuss am rechten Oberschenkel. Hüftgelenkverletzung nicht zu erkennen. Starke Dislocation der Oberschenkelfragmente. Grosse Jauchehöhle.	Exarticul. des Oberschenkels verweigert. Lagerung in Drahthose.	Tod am 48. Tage an Septicämie. Linkes Hüftgelenk verjaucht. Gelenk communicirt mit d. Jaucheheerd des Oberschenkels. 20–30 Bleistücke v. Groschen- bis Sandkorngrösse theils in d. Gelenkhöhle und im Acetabulum eingebettet, theils frei in der Jauchehöhle.
2.	Derselbe, (ebendaselbst. S. 53).	Liere, kgl. Pr. Grenadier, verw. 18. Aug. 1870 bei Gravelotte. Zugang 27. Aug. 1870.	Schussverletzung des rechten Hüftgelenks. Rinnenschuss des Schenkelkopfs. Einschuss vorn unter Ligam. Poupart. dextr., nach Aussen von Art. fem. Kugel steckt. Durch d. Wunde sind Knochensplitter und rinnenförmiger Defect am Schenkelkopf fühlbar. Verjauchung in d. Tiefe.	—	Tod am 4. Septemb. 1870 an Septicämie. Gelenkkopf nach vorn luxirt, etwas gesunken. Knorpel usurirt, Knochen rauh. Rinnenförmiger Defect am Rande des Schenkelkopfs. Jaucheheerd im Bauchraum. Kugel nicht aufzufinden.
3.	H. Fischer, Prof. in Breslau. (Kriegschir. Erfahrungen I. Th. Erlang. 1872. 4. S. 134. Beob. 166).	Daniel Henkel, 3. Brandenb. Inf.-Regt. Nr. 64, verw. 18. Aug. 1870 b. Gravelotte. Zugang in Neuenkirchen 20. Aug.	Schussverletzung d. rechten Hüftgelenks. Einschuss etwas rechts von Symphysis oss. pub. Schusscanal nach rechts und unten verlaufend. Kugel steckt. Druck auf Fossa ovalis entleert Menge von Eiter. Pat. steht noch und vermag einige Schritte zu gehen.	3. September Kugel 6 Ctm. unterhalb Spina anter. super. gefühlt und durch Einschnitt aus einer Jauchetasche üb. den Sartorius extrahirt. 6. September Knieschmerz. Coxitis-Stellung im ersten Stadium. Extension. Incisionen.	Tod am 9. October 1870 an Peritonitis. Diffuse Peritonitis u. purulentes Oedem im Becken. Absprengung des Pfannenrandes mit Fortsetzung d. Fractur in das Os pubis. Grund der Pfanne durch entzündliche Rarefaction perforirt.

Nr.	Behandelnder Arzt. Quelle.	Name des Verwundeten Tag der Verwundung.	Art der Wunde. Symptome. Wundverlauf.	Behandlung.	Todestag. Obduction.
				19. September Extension mit einfach. Feststellung des Gliedes vertauscht.	
4.	Derselbe, a. a. O. S. 199. Beob. 225.	H. Niemeyer, 74. Regmt., verw. 6. Aug. 1870 bei Spicheren. Zugang im Lazareth Ziehwald 15. Aug.	Schussverletzung d. rechten Hüftgelenks. Eingang in rechter Inguinalfalte. Kugel steckt. Pat. hat Schmerzen im Hüftgelenk, bewegt jedoch das Bein. 19. Aug. ein Stück Kugel u. Hosenschnalle aus d. Wundcanal extrahirt. Profuse, jauchige Eiterung, Delirien, hohes Fieber, Schweisse.	—	Tod am 26. August 1870. Ein Fragment der Kugel, welche sich getheilt, hat Caput femoris gestreift und ist auf Os Ilium sitzen geblieben. Im Oberschenkelkopf 2 Substanzverluste. Eiter im Gelenk.
5.	Derselbe, a. a. O. S. 200, Beob. 327.	Emmerich, 4. Magdeb. Inf.-Regt. Nr. 67, verw. 18. Aug. 1870. Zugang in Ottweiler 26. Aug. 1870.	Schussverletzung d. linken Hüftgelenks. Einschuss in linker Hinterbacke, 3 Ctm. von Crena ani. Der Finger dringt in langen Schusscanal, welcher die Richtung zum Hüftgelenk hat. Kugel steckt. E. war nach der Verwundung noch gelaufen, steht am 20. August noch auf beiden Beinen. Gelenkverletzung als wahrscheinlich diagnosticirt. 26. Aug. heftigste Schmerzen und Unruhe. 3. Sept. profuse Blutung, welche auf Tamponade steht. Pat. geht noch am 3 September bis zu einem anderen Bett. Wenige Stunden darauf Tod durch Syncope (acute Septicämie).	—	Tod am 3. Septemb. au acuter Septicämie. Brandige Phlegmone unter den Muskeln der Hinterbacke. Hinterer Pfannenrand zersplittert Kugel steckt in dem in 2 Fragmente gespaltenen Schenkelkopf. Hüftgelenk wenig verändert. Blutung stammte aus Arter. Glutaea.
6.	L. Rupprecht, kgl. Bayer. Ober-Stabsarzt. (Kriegschir. Erfahrungen a. d. Kriege.	Nicht genannter Officier.	Schussfractur des rechten Hüftgelenks. Einschuss (Chassepotkugel) in der Mitte der rechten Inguinalgegend, nach Aussen von den Schenkelgefässen, dicht unter Liga-	—	Tod am 33. Tage nach der Verwundung an Pyämie. Ein Stück des Ramus horizont. oss. pubis abgesprengt und in die Gesässmuskeln ge-

Nr	Behandelnder Arzt. Quelle.	Name des Verwundeten. Tag der Verwundung.	Art der Wunde. Symptome. Wundverlauf.	Behandlung.	Todestag. Obduction.
	1870—71. Würzb. 1871).		ment. Poupart. Kugel steckt und wird hinter Trochanter maj. ausgeschnitten, wobei Knochensplitter fühlbar. Bewegung im Hüftgelenk frei und wenig schmerzhaft. Am 7. Tage heftige Schmerzen im Gelenk. Am 9. Tage Ausfluss von Synovia mit Eiter, anhaltendes Fieber, Delirien. Nach 3 Wochen Frostanfälle.		drängt, hatte hier grosse Abscesshöhle gebildet. Oberer Pfannenrand gebrochen. Eiterige Hüftgelenkentzündung u. Osteomyelitis.
7.	A. Schinzinger, Prof. in Freiburg. (Reservelazareth Schwezingen. Freib. 1873. 8. S. 67.)	Adolph Hiedel, verw. 6. Aug. Zugang? 10. Aug. 1870.	Schussverletzung d. rechten Hüftgelenks. Einschuss hinter Trochanter major rechter Seite. Kugel steckt. Schenkel bedeutend einwärts rotirt. Gelenkverletzung nicht erkannt.	—	Tod am 9. Septemb. 1870 an Pyämie. Hüftgelenk verjaucht. Schenkelkopf nekrotisch. Hinter demselben sitzt die kleinere Hälfte der Kugel, deren grössere Hälfte 3 Cm. unter Spina anter. super. auf d. Darmbein liegt.
8.	Derselbe, a. a. O. S. 20.	Eduard Comte aus Villito, Frnz. 73. Inf.-Regt., verw. 18. Aug. bei Gravelotte.	Schussfractur d. linken Acetabulum. Einschuss in link. Hinterbacke, Kugel steckt. Bei der Aufnahme in d. Lazareth starke Schwellung des ganzen link. Beins vom Fuss bis über das Hüftgelenk hinaus (acutes purulentes Oedem). Diagnose nicht möglich.	Verschiedene Incisionen entleeren wenig jauchige Flüssigkeit. Stellenweis rasch fortschreitende Gangrän der Cutis, hohes anhaltendes Fieber. (Temp. meist über 40° C.) Trockene Zunge, Delirien.	Tod am 2. Septemb. 1870. Jauchiger Schusskanal durch obere hintere Wölbung der Gelenkpfanne verlaufend, welche zerschmettert ist. Caput fem. von Jauche umgeben, unverletzt. Schusscanal verläuft hinter d. Rectum durch; Kugel liegt in einer Impression im Körper des 2. Sacralwirbels. Entzündung des Peritoneum. Starke Verjauchung des ganzen Schenkels. Keine Thromben in den Gefässen, keine Abscesse in den Lungen.

Nr.	Behandelnder Arzt. Quelle.	Name des Verwundeten. Tag der Verwundung.	Art der Wunde. Symptome. Wundverlauf.	Behandlung.	Todestag. Obduction.
9.	Derselbe, a. a. O. S. 67.	Maderit Beziers, verw. 6. Aug. Zugang 10. Aug. 1870.	Schussfractur des linken Acetabulum. Einschuss auf link. Oberschenkel, eine Handbreit unter Trochanter major. Kugel steckt. Verletzung des Gelenks nicht zu erkennen. 28. August Einschussöffnung heilt. Pat. klagt über neuralgische Schmerzen im Verlauf d. Nerv. ischiadicus. 30. August Diarrhoen, Schüttelfröste, Pleuropneumonia sinistra.	—	Tod am 5. Septemb. 1870 an Pyämie. Die Kugel geht durch oberen hinteren Theil der Gelenkpfanne, Os ischii und Os pubis zerschmetternd, und steckt, in ihrer Form sehr verändert, im M. psoas sinister, in der Höhe des 3. Lendenwirbels. Peritonitis in der linken Beckenhälfte, linksseitige Pleuritis, rechtsseitige Pleuropneumonie.
10.	Th. Billroth, Prof. in Wien. (Chir. Briefe aus d. Kriegslazarethen. Berlin 1872 8. S. 227.)	Sergi Ben Henni, Französ. 1. Tirailleur-Regt., verw. 4. Aug. 1870.	Schussverletzung d. rechten Hüftgelenks. Schuss von hinten in das Becken. Kugel steckt.	12. August Kugel am rechten Rande des Os sacrum ausgeschnitten.	Tod am 19. August an Pyämie. Hüftgelenk von hinten eröffnet, Pfannenrand gestreift.
11	Derselbe, a. a. O.	Jean Galles, Frnz. 50. Inf.-Regt., verw. 4. Aug. 1870.	Schussverletzung d. rechten Hüftgelenks. Schuss von hinten rechts. Kugel steckt.	8. August Kugel am hinteren Pfannenrande ausgeschnitten, letzterer war zerschmettert.	Tod am 17. August an Pyämie.
12.	Derselbe, a. a. O. S. 228. Nr. 5.	Binder, Lieutenant kgl. Pr. 58. Inf.-Regt.	Schuss durch linken Trochanter bis in's Perinaeum. Kugel steckt.	11. August, Splitterextraction.	Tod am 16. August an Septicämie. B. bezeichnet diesen Fall auf S. 238 als Hüftgelenkschuss.
13.	A. Socin, Prof. in Basel. (Kriegschir. Erfahrungen 1870—71. Leipzig 1872. 8. S. 168.)	Claude Marie Driset, Franz. Armee, verw. 6. Aug. 1870.	Schussfractur des rechten Trochanter major mit Eröffnung der Gelenkkapsel. Einschuss vorn rechts in der Höhe des Trochanter, Ausschuss hinten. Trochanter gesplittert. 14 Tage ohne Reaction, dann plötzlich heftige Schmerzen mit hohem Fieber. Oberschenkel in Beugung fixirt. Sehr copiöse Eiterung.	Erweiterung d. Wunden.	Tod an Pyämie 28. August 1870. Trochanter maj. gesplittert, Gelenkkapsel hinten eröffnet. Das ganze Gelenk mit Jauche gefüllt. Knorpel getrübt.

Nr.	Behandelnder Arzt. Quelle.	Name des Verwundeten. Tag der Verwundung.	Art der Wunde. Symptome. Wundverlauf.	Behandlung.	Todestag. Obduction.
14.	Derselbe, (a. a. O.)	Augustin Cavaillés, Franz. Soldat, verw. 6. Aug. 1870.	Schussfractur d. linken Hüftgelenks mit Perforation des Mastdarms. Kugel tritt dicht unter Ligam. Poupart nach Aussen von den Schenkelgefässen ein, zerschmettert den Oberschenkelkopf, geht durch Acetabulum in die Beckenhöhle und tritt durch Os sacrum aus.	—	Tod am 4. Tage nach der Aufnahme in d. Lazareth, am 51. Tage nach der Verwundung, an Septicämie. Hüftgelenk verjaucht, Schenkelkopf zerschmettert. An der linken Seite der Harnblase eine mit Koth, Eiter und Knochenfragmenten gefüllte Höhle. Mastdarm an seiner hinteren Wand eröffnet.
15.	Dr. C. Kirchner, kgl. Pr. Ober-Stabsarzt. (Bericht über d. kgl. Pr. Feldlazareth im Palast zu Versailles. Erlang. 1872. S. 53. Fall 126). Dr. G. Fischer (Hannover), Dorf Floing und Schloss Versailles. Leipzig 1872. 8. S. 75. Nr. 37.	Angabe des Namens fehlt (Eichholz n. Fischer), verw. 21. Oct. 1870 v. Paris.	Schussfractur des linken Hüftgelenks. Einschuss links zwischen Spina anter. und Trochanter maj. Kugel steckt. Fuss nach Aussen rotirt. Passive Bewegung schmerzhaft, active fehlt. Oberschenkel stark infiltrirt. Spontane Schmerzen gering. Knochensplitter in der Wunde fühlbar. Eiterung Anfangs gering, dann stärker. In der 3. Woche Schüttelfröste.	Seitenlage. Incisionen zur Förderung d. Eiterabflusses.	Tod am 24. Novemb. 1870 an Pyämie. Die Kugel hat bei ihrem Eintritt Spina anter. super. zerschmettert, dann das Hüftgelenk geöffnet und das Collum fem. zertrümmert; Caput fem. ganz abgetrennt. Gelenk verjaucht. Lig. teres. missfarbig Nach unten reicht die Splitterung bis zur Grenze des oberen Drittheils d. Femur. Kugel, zackig deformirt, liegt an der hinteren Fläche der Femurdiaphyse. Grosse Schenkelgefässe frei. Alte käsige Herde in d. rechten Lungenspitze Frische pyämische Infarcte in den unteren Theilen d. rechten Lunge. Milz vergrössert.
16.	Derselbe, (a. a. O. Fall 127). Fischer, (a.a.O. Nr. 38).	Angabe des Namens fehlt (Kreischer n. Fischer), verw. 20. Nov.	Schussfractur des rechten Oberschenkels 2 Ctm. unterhalb Trochanter maj. mit Eröffnung des Gelenks. Einschuss dicht	Pott'sche Seitenlage. 22. Nov. Schiefe Ebene.	Tod am 26. Novbr. 1870 an Septicämie. Oberschenkel stark geschwollen, Unterschenkel mit Brand-

Nr.	Behandelnder Arzt. Quelle.	Name des Verwundeten. Tag der Verwundung.	Art der Verwundung. Symptome. Wundverlauf.	Behandlung.	Todestag. Obduction.
		1870 vor Paris.	unter Trochanter major mit der Richtung zum Becken und bedeutender Zertrümmerung des Knochens. Kugel steckt. Verkürzung des Oberschenkels. 24. Nov. Emphysem des Oberschenkels, hohes Fieber, Gangrän des Beins, Delirien.		blasen bedeckt, livid. Femur etwa 2 Cm. unterhalb Trochanter major in viele Fragmente zerschmettert und von Jauchehöhle umgeben. Von da geht der Schusscanal nach Innen und Oben, eröffnet das Gelenk an seiner vorderen unteren Seite. Synovialis injicirt und gelockert. In einem flachen Knocheneindruck d. Kopfs ein Stückchen Blei. Mehrere Kugelfragmente in der Muskelmasse der Adductoren, ein grösseres in der Bruchstelle. Keine Thromben in d. Gefässen. Serös-eiteriger Erguss im Kniegelenk. Innere Organe frei.
17.	Derselbe, (a. a. O. S. 54. Fall 128. Taf. II. Fig. 11). Fischer, (a. a. O. S. 68).	Angabe des Namens fehlt. verw. 19. Jan. 1870 v. Paris.	Schussfractur des linken Hüftgelenks. Einschuss unter d. Mitte des Lig. Poupart. Kugel steckt. Anfangs für Fleischschuss des Oberschenkels gehalten. Grosse Empfindlichkeit u. lebhafte Schmerzen bei leisem Druck, Fractur d. Ram. horizontalis mit Verletzung des N. cruralis vermuthet. Am 16. Tage Schüttelfrost, welcher sich wiederholt.	Seitenlage und gestreckte Lage nicht vertragen, daher doppelt geneigte Ebene, welche der heftigen Schmerzen wegen wieder mit Streckung vertauscht werden muss.	Tod am 2. Februar 1871 an Pyämie. Vorderer Rand der Pfanne abgesprengt, Schenkelkopf etwas gesplittert ohne Aufhebung der Continuität. Chassepotkugel steckt deformirt in der oberen Wand des Acetabulum. Gelenk verjaucht, Knorpelüberzug fast ganz zerstört. Im Ileopsoas pyämische Infarkte.
18.	Derselbe, (a. a. O. S. 54. Fall 129).	Angabe des Namens fehlt, verw. 21. Oct. 1870 bei Orléans. Zugang in Versailles	Schussfractur des linken Handgelenks. Zweiter Schuss in rechte Hinterbacke. Kugel steckt. Wunde unrein. Fieber. 9. Novbr. Schüttelfrost.	—	Tod am 11. Novbr. 1870 an Pyämie. Die Kugel ist hinter dem Caput femoris in das Gelenk eingedrungen und fin-

Nr.	Behandelnder Arzt. Quelle.	Name des Verwundeten. Tag der Verwundung.	Art der Verwundung. Symptome. Wundverlauf.	Behandlung.	Todestag. Obduction
		29. October 1870.			det sich daselbst vor. Caput femoris mässi zerstört. Pleuritisch Ergüsse und Lungen- metastasen. Grosse Zellgewebsabscess i der rechten Brust- seite.
19.	Dr. G. Fischer (Dorf Floing und Schloss Versailles. Leipzig 1872. 8. S. 75. 78. Nr. 39).	Angabe des Namens fehlt. verw. 9. Jan. 1871.	Schussfractur des linken Troch. major., Anfangs für Fleischschuss angesehen, aber nach 8 Tagen entdeckt. Starke Blutungen aus der Hinterbacke, durch Compression gestillt. Verjauchung. Fröste.	Lage auf der gesund. Seite. Einschnitte in die geschwollene und verjauchte Hinterbacke und Drainage.	Tod am 29. Janua 1871 an Pyämie Hüftgelenk geöffne und verjaucht. Gefässverletzungen nicht nachzuweisen.
20.	Dr. Becher, kgl. Pr. Ober-Stabsarzt. (Deutsche militairärztliche Zeitschrift. 1. Jahrg. 1872. S. 478).	Angabe fehlt.	Schuss in das Hüftgelenk. Einschuss von Innen her in der Schenkelbeuge. Kugel steckt. Pat. geht eine Zeit lang umher, daher Gelenkverletzung nicht angenommen. Dann heftige Coxitis u. beträchtliche Eiterung. Dann starke Blutung, Septicämie.	—	Todestag nicht ange geben. Rinnenschus des Schenkelhalses Die plattgedrückt Kugel liegt zwischen Schenkelkopf und Pfanne im Gelenk ohne dass Verletzung der Gelenkfläche wahrzunehmen ist Gelenk verjaucht.
21.	B. v. Langenbeck. (Verhandlungen d. militairärztl. Gesellsch. in Orléans. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. 1. Jahrg. 1872. S. 476).	v. Poser, Lieutenant kgl. Pr. 36. Inf.-Regt., verw. 3. Dec. 1870 vor Orléans. Feldlazar. Artenay.	Contusion des rechten Hüftgelenks. Einschuss vorn, etwa 3 Ctm. unterhalb Ligament. Poupart. nach Aussen v. Plexus femoralis. Kugel steckt. Anfangs fehlen alle Erscheinungen von Gelenkverletzung. Dann Schmerz im Gelenk; heftige neuralgische Schmerzen im Verlauf d. Nerv. ischiadicus veranlassen die Annahme, dass die Kugel auf den Nerven drücke. 5. Januar 1871 hohes Fieber, Schüttelfröste. Pat. durch wüthende Schmerzen im Verlauf des N. ischiadicus erschöpft. Schen-	5. Januar: Dilatation der Schussöffnung nach oben u. unten. Dabei starke venöse (pyämische) Blutung. Die Kugel, welche an der Innenfläche des Schenkelhalses, oberhalb Trochanter minor gefühlt und extrahirt wird, ist platt geschlagen mit concaver, der Convexität des Schenkel-	Tod am 12. Janua 1871 an Septicopyä mie. Die unverletzt Hüftgelenkkapsel enorm ausgedehnt mit bräunlicher stin kender Jauche ge füllt, nach Innen, un ter den Adductore durchbrochen un mit einer grosse Jauchehöhle commu nicirend. Knorpel überzug des Schen kelkopfs missfarbe und getrübt. Gelenk verletzung nicht auf zufinden. Keine Thromben in den Schenkelvenen.

Nr.	Behandelnder Arzt. Quelle.	Namen des Verwundeten Tag der Verwundung.	Art der Verwundung. Spmptome. Wundverlauf.	Behandlung.	Todestag. Obduction.
			kelbeuge aufgetrieben, schmerzhaft gegen Druck. Schenkel steht in Flexion von 45° und Rotation nach Aussen. Active Bewegung unmöglich, ebenso passive Bewegung durch Muskelspannung aufgehoben. Reichliche Eiterung aus der engen Einschussöffnung. Am 5. Januar und den folgenden Tagen Wiederholung der Schüttelfröste.	halses genau entsprechender Berührungsfläche. Gelenkkapsel unverletzt.	
22.	Derselbe.	Damaske, 49. Regt., verw. 2. Dec. 1870 vor Orléans. Zugang im Lazareth zu Homburg 14. Februar 1871.	Schussfractur des linken Hüftgelenks. Einschuss 3 Querfingerbreit unterhalb Spina anter. super. Ausschuss hinter Trochanter maj. Pat. fiel im Augenblicke der Verwundung um, konnte nicht aufstehen u. gehen. Am 9. April steht der Oberschenkel flectirt u. nach Aussen rotirt.	Seitenlage.	Im April 1871 sah ich den Patienten sterbend.
23.	A. Lücke, Prof. in Strassburg (Kriegschirurg. Fragen u. Bem. S. 65).	Wilh. Langschmid, kgl. Pr. 74. Inf.-Regt., verw. 6. Aug. 1870 bei Saarbrükken. Ohne Verband nach Bessungen transportirt.	Schussfractur des Hüftgelenks. Absprengung des Pfannenrandes. Einschuss hinter Trochanter major. Ausschuss vorn, neben Spina anter. infer. oss. il. Hüftgelenk beweglich, keine Schmerzen.	Immobilisirung d. Beins. Drainage des Schusscanals weg. schlechter Eiterung. 27. Aug. Extraction von Knochenfragmenten des Acetabulum u. des Schenkelkopfs.	Tod am 1. September an Septicämie. Verjauchung um das Hüftgelenk. Pfanne zersplittert. Geringe Verletzung d. Kopfs.
24	Derselbe, (ebendaselbst S. 68).	L. B., Hessisch. Infanterist, verw. 18. Aug. bei St. Privat. Zugang in Darmstadt am 24. Aug.	Lochschuss durch den rechten Schenkelhals innerhalb der Gelenkkapsel. Einschuss vor dem rechten Trochanter. Kugel steckt. Freie, schmerzlose Beweglichkeit im Hüftgelenk. Kein Fieber.	Ruhige Lage im Bett. Anfangs Septbr. wegen stärkerer Eiterung der Wunde Debridement, wobei d. Lochschuss entdeckt wird.	Tod am 10. September an Septicämie. Die Kugel hat den Schenkelhals schräg ohne Splitterung perforirt, Foramen obturatorium durchdrungen und liegt in einer Jauchehöhle neben dem Rectum. Hüft-

Nr.	Behandelnder Arzt. Quelle.	Name des Verwundeten. Tag der Verwundung.	Art der Verwundung. Symptome. Wundverlauf.	Behandlung.	Todestag. Obduction.
				8. Sept. zuerst Schmerz im Gelenk, bei völlig freier Beweglichkeit desselben. Allgemein septicämischer Zustand bei raschem Verfall der Kräfte.	gelenk mit trüber, eiteriger Synovia gefüllt. Innere Fläche der Kapsel und die Gelenkknorpel glanzlos trüb. Kugel nicht deformirt. (S. die Abbildung.)
25.	Dr. Koch (Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XIII. S. 510).	Kemp.	Schussverletzung des linken Hüftgelenks. Einschuss hinten.	—	Der Oberschenkelkopf durch eine zackig von oben nach unten verlaufende Bruchlinie scharf abgetrennt.
26.	Beck, Prof. in Freiburg. (Der Krieg 1870—71. S. 600. 601.)	Fl., 61. Inf.-Regt., verw. 20. Jan. 1871.	Schussfractur des linken Schenkelhalses. Pat. hielt Anfangs die Extremität in gebeugter Stellung, später nach einwärts gerollt. Geringe Eiterung, dann Schüttelfröste. 14. Februar starke Blutung aus der jauchenden Wunde.	—	Tod an Septicämie u. Blutung am 14. Februar 1871. Vollständige Abtrennung des Schenkelhalses durch die Kugel, welche mit Knochensplittern im Wundkanal liegt. Ligam. teres vereitert, so dass der Schenkelkopf herausfällt. Knorpelüberzug zerstört.
27.	Derselbe, (a. a. O. b. Nr. 2).	P., 61. Inf.-Regiment, Zugang im Lazareth 24. Januar 1871.	Schussfractur des Schenkelhalses. Fissur des Femur bis zum oberen Dritttheil. Einschuss am Trochanter in der Richtung zum Hüftgelenk. Kugel steckt.	—	Tod an Septicämie am 8. Februar 1871. Vollständige Verjauchung der Weichtheile u. d. Gelenks.
28.	Derselbe, (a. a. O. S. 603. Nr. 3).	St., 43. Landwehr-Regt.	Schussfractur des linken Hüftgelenks. Einschuss dicht unter der Leistenbeuge, Ausschuss in der Hinterbacke. Oberschenkel verkürzt, mässig flectirt, stark nach einwärts gerollt.	Gypsverband.	Tod an Septicämie 6 Wochen nach der Verwundung.
29.	Derselbe, (a. a. O. Nr. 4).	M., 4. Bad. Inf.-Regt. Nr. 112.	Streifschuss des Schenkelhalses, mit Eröffnung	—	Tod am 18. Tage nach der Verwundung an

Nr.	Behandelnder Arzt. Quelle	Name des Verwundeten. Tag der Verwundung.	Art der Verwundung. Symptome. Wundverlauf.	Behandlung.	Todestag. Obduction.
			der Gelenkkapsel (?). Einschuss dicht nach Aussen von Art. fem. Kugel steckt, wird später in zwei Stücken extrahirt. Geringe Schmerzen u. Fieber.		acuter Pyämie. Am Collum femor., zwischen den Trochanteren findet sich Abstreifung des Periosts und Knochenfissur. Hüftgelenk eröffnet, verjaucht. Acetabulum zeigt eine Fissur. Der Rest der difformen Kugel lag in den Muskeln der Aussenseite d. Oberschenkels. Metastasen in den Lungen.
30.	Derselbe, (a. a. O. Nr. 5).	Ungenannter Verwundeter im 6. Feld-lazareth zu Montbéliard.	Intracapsuläre Schussfractur des Schenkelhalses.	—	Tod an Erschöpfung durch Blutung.
31 bis 41.	Volkmann, Prof. in Halle.	—	—	—	11 12 Fälle, alle tödtlich verlaufen.
42.	Dr. Bergmann, Prof. in Dorpat.	—	—	—	1 tödtlich verlaufener Fall.
43 bis 45.	Doutrelepont, Prof. in Bonn.	—	—	—	Sah in Mars la Tour 3 tödtlich verlaufende Fälle.
46.	Dr. Küster, Berlin, Protokolle.	—	—	—	—
47 bis 50.	Dr. Ph. Frank (W. Mac Cormac, a. a. O. S. 123.)	Vier penetrirende Hüftgelenkwund. durch Pyämie tödtlich verlaufen, ehe eine secundäre Operation möglich war.	—	—	—
51.	Dr. E. Klebs, Prof. in Bern. (Beiträge zur pathol. Anat. der Schusswunden. Leipzig 1872. 8. S. 29. Nr. 20).	Lecomte, verw. 6. Aug. 1870. Im Lazareth zu Carlsruhe behandelt.	Schussverletzung d. Hüft- und Schultergelenks. Offenbar ist die Kugel durch die ganze Längenaxe des Schenkelhalses verlaufen, hat den Gelenkkopf perforirt, ein Stück vom Pfannenrande	—	Gestorben am 19. Aug. 1870 an Septicämie. Einschuss auf der Spitze d. Trochanter maj., von dessen hinterer Fläche ein Stück abgesprengt ist. Vom inneren Pfannen-

Nr.	Behandelnder Arzt. Quelle.	Name des Verwundeten. Tag der Verwundung.	Art der Verwundung. Symptome. Wundverlauf.	Behandlung.	Todestag. Obduction
			abgesprengt u. ist durch Foramen obturator. weiter gegangen.		rande ein rundlicher Defect ausgebrochen. Von diesem aus Fissur durch das Acetabulum.
52.	Derselbe, (ebendaselbst Nr. 21).	Bertele, Württemb. Soldat. verw. 6.' August (?).	Schussfractur des rechten Trochanter mit Sprengung in das Hüftgelenk. Einschuss auf der rechten Hinterbacke.	—	Tod an Septicämie am 22. August 1870.
53.	Derselbe, (ebendaselbst S. 30. Nr. 22).	Hilske, 47. Pr. Inf. - Regmt., verw. 6. Aug. Zugang in Carlsruhe.	Rinnenschuss des Trochanter, Collum und Caput femoris, mit Fissuren in den Gelenkkopf. Kugel steckt fest in der Schussrinne des Oberschenkelkopfs.	Kugel mit grosser Mühe durch Dr. v. Molitor extrahirt.	Tod an Septicämie am 25. August 1870.
54.	Derselbe, (ebendaselbst Nr. 23).	Ch. M. Driset, verw. 6. Aug. 1870.	Schussfractur des rechten Trochanter maj. mit Absprengung eines Knochenstücks des Schenkelhalses bis an die Knorpelfläche des Kopfs.	—	Tod an Septicämie am 28. August.
55.	Derselbe, (ebendaselbst S. 31. Nr. 24).	Seidlich, verw. 9. Aug. 1870.	Schussfractur des linken Schenkelhalses mit Abtrennung des Kopfs. Einschuss unter Trochanter maj. Ausschuss unter Spina anter. super.	—	Tod am 30. August 1870 an Septicämie.
56.	Derselbe, (ebendaselbst S. 32. Nr. 25).	Jos. Gaillard, verw. 6. Aug.	Streifschuss des rechten Schenkelhalses. Einschuss Handbreit unter Trochanter maj., Ausschuss in der Gegend der Afterfalte.	—	Tod am 30. August an Venenthrombose und Lungenembolie. An der hinteren Fläche des Schenkelhalses eine durch die Kugel bewirkte Abstreifung des Periostes. Der hier blossliegende Knochen missfarbig und rauh.
57.	Derselbe, (ebendaselbst Nr. 26).	Leroy, August. verw. 31. Aug. 1870.	Schussfractur des rechten Oberschenkels im oberen Drittel mit Sprengung in das Hüftgelenk.	—	Tod am 28. September 1870. Venenthrombose und Lungenembolien.
58.	Dr. J. Arnold, Prof. in Heidelberg (Anatom. Beiträge zu der Lehre	Jacob Grösslin, verw. wann?	Schussverletzung des linken Trochanter major. Einschuss hinter Troch. Gelenkkapsel wahrscheinlich nur gestreift.	—	Gestorben 14. Februar 1871 an Lungenembolien. Gelenkkapsel mit Jauche gefüllt, an ihrem

Nr.	Behandelnder Arzt. Quelle.	Name des Verwundeten. Tag der Verwundung.	Art der Verwundung. Symptome. Wundverlauf.	Behandlung.	Todestag. Obduction.
	v. d. Schussw. m. Tf. Heidelberg 1873. 4. S.82. Nr. 165).				hinteren Abschnitt jauchig infiltrirt und zerstört.
59.	Derselbe, (ebendaselbst Nr. 32).	Sebast. Thum, verw. 6. Aug. 1870.	Schussfractur des Caput und Collum fem. dextri. Oeffnungen des Schusskanals unter Ligament. Poupart. und hinter Trochanter rechter Seite.	—	Tod am 29. August 1870. Von der Bruchfläche des Halses aus gehen Fissuren in den Kopf. Schenkelkopf ganz abgetrennt Gelenk mit Eiter gefüllt.
60.	Derselbe, (ebendaselbst S. 83. Nr. 60).	Gottlieb Klos, verw. 16. Aug. bei Mars la Tour.	Rinnenschuss des Schenkelkopfs. Einschuss hinter rechtem Trochanter. Kugel steckt im Gelenk.	—	Tod am 13. September 1870 an Pyämie. Gelenk mit Jauche gefüllt.
61.	Derselbe, (ebendaselbst Nr. 102).	Friedr. Maass, verw. 16. Aug. 1870 bei Mars la Tour.	Schussfractur des linken Trochanter, Caput und Collum femoris. Einschuss auf linkem Trochanter. Kugel steckt im Schenkelkopf.	—	Gestorben 26. October 1870 an Venenthrombosen. Eitrige Osteomyelitis. Oberschenkelkopf fast ganz abgetrennt. Gelenkkapsel durch ein Knochenfragment zerrissen. Trochanteren abgesprengt. Schenkelhals zertrümmert. Gelenkkapsel verdickt. Gelenkknorpel defect.
62.	Derselbe, (ebendaselbst Nr. 50).	Wilh. Brehe, verw. 18. Aug. b. Gravelotte.	Schussfractur des linken Oberschenkelkopfs und des Acetabulum. Einschuss über und vor dem linken Trochantor maj. Kugel steckt an der Innenfläche des linken Ramus adscendens oss. ischii.	—	Gestorben 10. Septbr. 1870 an Pyämie. Die Gelenkkapsel mit Eiter und Knochensplittern angefüllt. Vordere Fläche des Gelenkkopfs zersplittert. Acetabulum in seinem inneren Abschnitt defect. Zellgewebe um die Blase vereitert.
63.	Derselbe, (ebendaselbst S. 85. Nr. 51).	Andr. Worf, verw. 4. Aug. 1870 b. Weissenburg.	Schussfractur des rechten Acetabulum, Rinnenschuss des Schenkelkopfs. Einschuss am rechten Rande des Os sacrum. Ausschuss an der inneren Seite des rechten Oberschenkels.	—	Tod am 11. Septbr. 1870 an Pyämie. Das rechte Acetabulum ist in der Mitte defect. Zellgewebe des kleinen Beckens auf der rechten Seite eiterig infiltrirt, und hier eine grosse Eiterhöhle.

Tabelle III.

Schussverletzungen des Hüftgelenks, welche im Deutsch-Französischen Kriege 1870—71 mit Resection des Schenkelkopfs behandelt worden sind.

Nr.	Operateur und Quelle.	Name des Verwundeten. Tag und Ort der Verwundung.	Art der Verwundung. Symptome. Wundverlauf.	Operation.	Geheilt oder gestorben.	Bemerkungen.
1.	B. v. Langenbeck, Prof. in Berlin.	Petit, Französ. 67. Lin.-Rgt., verw. 16. August 1870.	Schussfractur des rechten Hüftgelenks. Einschuss vor Tuber ischii, Ausschuss vorn an der Aussenseite der Art. femoralis.	Resect. capitis femor. durch Längsschnitt am 30. Aug. 1870.	Gestorben 15. Sept. an Pyämie.	—
2.	Derselbe.	Roma, Lieut. im 9. Franz. Inf.-Regmt., verw. 18. Aug. Zugang im Feldlazareth Villeres aux Bois 20. Aug. 1870.	Schussfractur des linken Hüftgelenks. Einschuss unter Trochanter major, Ausschuss in rechter Hinterbacke. Fuss nach Aussen rotirt. Extremität um 2 Ctm. verkürzt, stark geschwollen. Kein Fieber. Seitenlage. Vom 24. August an starkes Fieber, Zunahme der Anschwellung, jauchige Absonderung der Wunde.	Resection des Schenkelkopfs u. Trochanter maj. Längsschnitt 31. Aug. 1870. Ausgedehnte Splitterung d. Schenkelhalses bis in den Schaft des Femur hinein. Circa 9 Ctm. vom Knochen entfernt.	Gestorben 4. Sept. an Erschöpfung.	—
3.	Derselbe.	Pierre Congacz, 23 Jahre alt, aus Labertry, Franz. Garde-Gren.-Regt., verw. 16. Aug. 1870. Barakkenlazareth in Gorze.	Schussfractur des linken Schenkelhalses mit Eröffnung des Gelenks. Kugel steckt. Ausserdem Schuss in die Brust mit Verletzung der linken Lunge, endlich Zerschmetterung des linken Fusses durch Granatschuss. Schenkel nach Aussen rotirt, stark verkürzt. Enorme Schwellung der Gelenkgegend.	Resection des Schenkelkopfs mit 7 Ctm. langem Stück der gesplitterten Diaphyse am 1 Septbr. 1870. Operation sehr schwierig, weil zahlreiche dislocirte Knochenfragmente schwer zu entfernen.	Gestorben 8. Septbr. 1870 an Erschöpfung.	—
4.	Derselbe.	Jean Müller, aus d. Elsass, verw. 28. November 1870 bei Beaune la Rolande. Zugang im Lazareth zu Pi-	Schussfractur des linken Hüftgelenks. Einschuss hinter Trochanter, Ausschuss dicht unterhalb Tuberculum pubis linker Seite. Fuss nach Aussen gefallen. Ver-	Resection des Oberschenkelkopfs am 1. December 1870. Längsschnitt. Das fracturirte Collum fem.	Gestorben 12. Decbr. 1870 an Pyämie.	Wegen unseres Ausmarsches aus Pithiviers am 2. Decbr. sah ich den Verwundeten nicht wieder.

Nr.	Operateur und Quelle.	Name des Verwundeten. Tag und Ort der Verwundung.	Art der Verwundung Symptome. Wundverlauf.	Operation.	Geheilt oder gestorben.	Bemerkungen.
		thiviers am 30. Novembr.	-kürzung 3 Ctm. Geringe Schwellung des Gelenks, Schmerzen nur bei Bewegung. Gutes Allgemeinbefinden, kein Fieber.	dicht am Trochanter abgesägt. Operation auffallend leicht und wenig verletzend. Gewichtsextension.		
5.	Derselbe.	Petit, 67. Frz. Rgt. de Ligne, verw. 16. Aug. 1870 bei Mars la Tour. Feldlazareth in St. Apolline.	Schussfractur des rechten Hüftgelenks. Einschuss vor Tuber ischii. Ausschuss hart an der Aussenseite der Art. femoralis. 30. August stark verkürzte Extremität nach Aussen rotirt. Heftige Schmerzen im Gelenk, welches stark geschwollen.	Resection mit Längsschnitt am 30. Aug. 1870. Collum femor. in mehrere Fragmente zerschmettert. Trochanter fracturirt; Absägung dicht unterhalb Troch. maj.	Gestorben 10. Dec. 1870 an Septicopyämie.	—
6.	Derselbe (Protokoll e d. militairärztlichen Gesellsch. in Orléans. Sitz. vom 28. December 1870; Deutsche militairärztliche Zeitschrift. 1. Jahrg. Berlin 1872. S. 63).	Heinartz, Unteroffizier, 23 Jahre alt, 75 Inf.-Regt., verw. 9. December 1870. Zugang in der Ambulance Anglo-Américaine (Église St. Eubert in Orléans) am 13. December 1870.	Schussverletzung des rechten Hüftgelenks und der Harnblase. Die Kugel (Minié) ist etwa 5 Ctm. unterhalb Spina anter. super. rechter Seite, n. Aussen vom Plexus fem. eingetreten, in schräger Richtung nach innen und etwas nach unten, und nahe am Tuber ischii linker Seite ausgeschnitten worden. Urin fliesst, mit Synovia gemischt, durch Eingangsöffnung ab, nur wenig blutiger Urin durch Urethra willkürlich entleert, sobald Pat. sich auf die linke Seite legt. 14. Decbr. Gegend der Schenkelbeuge stark geschwollen u.	14. December 1870 Dilatation der Einschussöffnung und Exploration mit dem Finger ergiebt Absprengung eines Stücks des inneren Randes des Acetabulum u. Eröffnung des Gelenks. Resect. durch Längsschnitt mit grosser Leichtigkeit ausgeführt. Die Kugel hat ein Stück vom innern Rande d. Acetab. abgesprengt, ist in das Gelenk eingedrungen	Gestorben 20. Decbr. 1870.	Pat. erholt sich nach der Operation. Am 17. December Frostanfälle. Stirbt an Septicopyämie.

Nr.	Operateur und Quelle.	Name des Verwundeten. Tag und Ort der Verwundung.	Art der Verwundung. Symptome. Wundverlauf.	Operation.	Geheilt oder gestorben.	Bemerkungen.
			emphysematisch., Druck entleert Urin mit Gasblasen und Synovia. Oberschenkel leicht flectirt und nach Aussen rotirt. Active Bewegung im Gelenk unmöglich, passive schmerzhaft. Hohes Fieber. Pat. vom Transport nach Orléans sehr erschöpft.	ohne den Schenkelkopf zu verletzen und hat die innere Wand des Acetabul. perforirt und in mehrere Fragmente zersplittert. Der Schenkelkopf zeigt keine Spur einer Verletzung. Durch d. Perforation der Pfanne dringt der Finger in die Beckenhöhle. Urin und Jauche dringt aus derselben hervor. Gewichtsextension.		
7.	Dr. Zmula, kgl. Preuss. Stabsarzt. (Deutsche militairärztliche Zeitung 1872. S. 409.)	Franz Pirczo, Musketier im 1. Oberschles. Inf.-Regt. Nr. 22, 24 Jahre alt, aus Mittel - Lazisk, Kreis Pless, verw. 23. September 1870 vor Paris.	Schussverletzung des rechten Hüftgelenks. Kugel steckt im Schenkelkopf.	Resection des Oberschenkelkopfs. Angabe des Tages der Operation fehlt. Schnitt wahrscheinlich Bogenschnitt n. White.	Geheilt, wann, ist nicht angegeben.	Pat. geht 1872 m. 2 Krücken. Resecirtes Gelenk activ gar nicht, passiv im Winkel v. 30° beweglich, entbehrt jeder Festigkeit. Extremität um 10 Ctm. verkürzt, abgemagert.
8.	Dr. Hüpeden, in Hannover. (Schüller, Kriegschir. Skizzen. Hannover 1871. 8. S. 62.) Stromeyer, (Mac Cormac, Notiz. u. Erinnerungen	Friedrich John, 23 Jahre alt aus Berlin, 1. Brandenb. Leib - Gren.-Regt. Nr. 8. verw. 6. Aug. bei Spicheren.	Schussverletzung des rechten Hüftgelenks. Einschuss 3 Ctm. unterhalb Spina anter. super. dextra. Ausschuss durch rechte Hinterbacke, eine Handbreit von der Mitte des Kreuzbeins. Wird für Contourschuss gehalten.	Resection mit Bogenschnitt nach White. Schenkelkopf durch Caries bedeutend usurirt, Acetabulum erweitert und stellenweise cariös. Pat.	Geheilt im Mai 1871.	Gebrauchsfähigkeit des Beins nicht angegeben.

Nr.	Operateur und Quelle.	Name des Verwundeten. Tag und Ort der Verwundung.	Art der Verwundung. Symptome. Wundverlauf.	Operation.	Geheilt oder gestorben.	Bemerkungen.
	eines Ambulanz-Chirurgen. S. 165).		18. August von Saarbrücken nach Hannover transportirt. Hüftgelenk nicht geschwollen, vollkommen frei beweglich. Allgemeinbefinden gut, geht mit Stock. 12. Septbr. Zunahme d. Eiterung. Schmerz hinter Trochant. maj. Beugestellung im Hüftgelenk. 21. Sept. Sonde trifft rauhe Knochenstelle. Streckung des Beins in Chloroformnarkose. Gypsverband. Abnahme der Schmerzen. 25. Sept. Zunahme des Fiebers. Abnahme des Gypsverbandes, Lagerung in Drahthose. 4. Nov. Erweiterung der Eingangsöffnung und Extraction eines abgesprengten Stücks des oberen äusseren Pfannenrandes. Vollständige Vereiterung des Gelenks entdeckt.	verlässt 90 Tage nach der Operation das Bett und ist im Mai 1871 vollständig geheilt, blühend u. kräftig. Gelenk etwas beweglich.		
9.	**Gähde**, kgl. Preuss. Ober-Stabsarzt. (Protokolle d. militairärztl. Gesellschaft in Orléans, Deutsche militärärztliche Zeitschrift. 1. Jahrg. Berlin 1872. S. 65).	W. Liesegang, Musketier im 4. Brandenb. Inf.-Regt. Nr. 24, verw. am 16. Aug. 1870 bei Mars la Tour.	Schussfractur des linken Schenkelhalses. Einschuss durch linke Hinterbacke, in der Mitte zwischen Trochanter und Basis des Os coccygis. Kugel steckt. L. war im Augenblick der Verwundung zusammengebrochen, dann einfach auf Stroh gelagert. 20. August in die Kirche zu Vionville gebracht. Pott'sche Seitenlage. Bein ziemlich stark ge-	Resect. durch Längsschnitt am 2. Sept. Schenkelkopf und Hals mit 4Ctm. langem Stück des Schafts, stark gesplittert, werden entfernt.	Gestorben 2. Sept. 1870.	Der durch die Blutung vor der Operation sehr erschöpfte Kranke kam aus der Narkose nicht wieder zum Bewusstsein und starb 5 Stunden nach der Operation.

Nr.	Operateur und Quelle.	Name des Verwundeten. Tag und Ort der Verwundung.	Art der Verwundung. Symptome. Wundverlauf.	Operation.	Geheilt oder gestorben.	Bemerkungen.
			schwollen, namentlich in der Gegend des Gelenks, nach Aussen rotirt, mässig verkürzt. Active Beweglichkeit aufgehoben. Starke Jauchung der Wunde. 27. August. Verbände sehr schmerzhaft. Daher Fixirung des Beins an dem gesunden durch ein zwischen die Schenkel gelegtes Spreukissen. 2. Sept. Ziemlich starke arterielle Blutung aus der Wunde, durch Tamponnade gestillt. Bei Wiederkehr der Blutung Dilatation der Wunde, wobei ausgedehnte Fractura colli fem. entdeckt wird.			
10.	Dr. Th. Billroth, Prof. in Wien. (Chirurg. Briefe aus d. Kriegslazarethen Berlin 1872. 8. S. 227. Nr. 3).	Charles Pacot, Französ. 50. Inf.-Regmt., verw. 4. Aug. 1870.	Schussfractur des rechten Schenkelhalses. Einschuss hinten, Kugel steckt.	Resection des Cap. fem. dextr. am 20. Aug. 1870.	Gestorben 20. Aug. an Pyämie.	—
11.	Derselbe, (a. a. O. S. 228).	Eduard Geier, kgl. Bayer. 9. Inf.-Regt.	Schuss von hinten durch das Hüftgelenk. Gelenkverletzung nicht erkannt.	28. Sept. 1870. Extraction d. nekrotischen Schenkelkopfs.	Gestorben 27. Octbr.	An erschöpfenden Durchfällen.
12.	Derselbe, (a. a. O. S. 241).	Ungenannter Verwundeter im Lazareth zu Bergzabern.	Schussfractur des Hüftgelenks. Einschuss vorn in der Höhe des Hüftgelenks, dicht am Nerv. femoralis. Kugel steckt. Alle Erscheinungen wie bei Fractura colli fem. extracapsularis.	Extraction der Kugel u. des abgetrennten Oberschenkelkopfs, welcher verjaucht ist, mittelst Dilatation der Wunde nach oben etwa 3 Wochen nach	Gestorben 24 Stund. nach der Operation.	Pat. war zur Zeit der Operation schon septicämisch, hatte ausgedehnten Decubitus.

Nr.	Operateur und Quelle.	Name des Verwundeten Tag und Ort der Verwundung.	Art der Verwundung. Symptome. Wundverlauf.	Operation.	Geheilt oder gestorben.	Bemerkungen.
				der Verwundung.		
13.	Generalarzt Dr. Wegner. (Dr. C. Kirchner a. a. O. S. 53).	Ungenannter, verw. 19. September 1870.	Schussfractur des linken Schenkelhalses. Einschuss hinter linkem Trochanter, Ausschuss an der Innenseite des linken Oberschenkels dicht unter Schambeinfuge. Bein 4 Ctm. verkürzt. Fuss nicht nach Aussen rotirt. Crepitation in der Gegend des Trochanters. Knochensplitter im Schusskanal. Geringe Schmerzhaftigkeit.	20. Octbr. 1870. Längsschnitt hinter Troch. major. Absägung unter Trochanter. Gelenk voll Eiter. Becken unverletzt. Behandlung mit permanenter Extension, später auf doppelt geneigter Ebene.	Gestorben 28. Octbr. 1870 an Pyämie.	—
14.	Dr. Küster, Berlin (Prot. des II. Deutschen Chirurgen-Congresses. Berliner klin. Wochenschrift 1873. Nr. 22. S. 260).	Ungenannter.	Schussverletzung des Beckens, secundäre Vereiterung des Hüftgelenks (?). Einschuss in linker Hinterbacke. Kugel hatte sich im Knochen getheilt, ein Theil war nach vorn gegangen u. an Spina anter. super. entfernt worden, der andere Theil hatte Os ilium perforirt und war in das Becken eingedrungen. Die Wunde heilt bis auf eine Fistel, der Kranke geht umher, plötzlich Erscheinungen heftiger Hüftgelenkentzündung.	Resection mit Zurücklassung des Trochanters. Spätresection. Schenkelkopf zur Hälfte zerstört.	Gestorben 8 Tage nach der Operation.	—
15.	H. Fischer, Prof in Breslau. (a. a. O. S. 200. Beob. 326).	Weinert, Unterofficier im Ostpr. Drag.-Regt. Nr. 10, verw. 14. Aug. 1870. Zugang 18. Aug. im Lazareth zu Neunkirchen.	Schussverletzung des linken Hüftgelenks. Einfacher Kapselschuss. Einschuss dicht über Trochant. major, etwas nach innen. Kugel steckt. Die heftigen Schmerzen im Gelenk durch Extraction der Kugel,	6. Sept. 1870. Durch Bogenschnitt über Trochnt. maj. Hüftgelenk zerstört. Kopf und Hals entfernt. Schenkelkopf unverletzt.	Gestorben 13. Sept. 1870.	Pat. erholt sich nach der Operation, am 10. Septbr. neuer Schüttelfrost.

Nr.	Operateur und Quelle.	Name des Verwundeten. Tag und Ort der Verwundung.	Art der Verwundung. Symptome. Wundverlauf.	Operation.	Geheilt oder gestorben.	Bemerkungen.
			dicht über dem Hüftgelenk, gemindert. 31. Aug. Schüttelfrost, Knieschmerz, Empfindlichkeit des Hüftgelenks gegen Druck. 6. Sept. Zweiter Schüttelfrost.			
16.	A. Lücke, Professor in Strassburg. (Kriegschir. Fragen und Bemerkungen S. 65).	E. W. Hoffmann, Preuss. Gardist, verw. 18. Aug. 1870 bei St. Privat. Zugang im Lazareth zu Darmstadt (ohne Lagerungsverband) am 27. August.	Schussfractur des linken Oberschenkelkopfs, des rechten Oberkiefers. Streifschuss der Brust. Einschuss vor linkem Trochanter major. Ausschuss durch linke Hinterbacke. Eminente Empfindlichkeit des linken Beins. Gute Eiterung. Wenig Fieber.	Extensionsverband. Resection 5. Sept. Schenkelkopf in mehrere Splitter zersprengt. Starke (pyämische) venöse Blutung während der Operation.	Gestorben 3 Tage nach der Operation.	—
17.	Hueter, Prof. in Greifswald. (Protokolle d. II. Deutschen Chirurgen-Congresses. Berliner klin. Wochenschr. S. 250).	Verwundeter der kgl. Württemberg. Division.	—	Resection des Schenkelkopfs.	—	Unbekannter Ausgang.
18 und 19.	Dr. Heppner in St. Petersburg (ebendaselbst S. 260).	—	—	2 Spätresectionen in den Lazarethen zu Saarbrücken ausgeführt.	Gestorben 2	—
20, 21 und 22.	Volkmann, Prof. in Halle. (Samml. klinischer Vorträge. Nr. 51. S. 301. Beck a. a. O. S. 895. Nr. 3.)	—	—	—	Gestorben 3	2 dieser Resec starben vorwiegend an d. Folgen schon vorhandenen Decubitus. Bei dem 3. fand sich ausgedehnte Zertrümmerung des Beckens.
23.	Dr. Welker, (Beck, Prof. in Freiburg.	B., 2. Z.-Regt., verwund. bei Wörth, be-	Schussfractur des Schenkelhalses oberhalb des Trochanter	Extraction des nekrotischen Schenkel-	Geheilt 1	—

Nr.	Operateur und Quelle.	Name des Verwundeten. Tag und Ort der Verwundung.	Art der Verwundung. Symptome. Wundverlauf.	Operation.	Geheilt oder gestorben.	Bemerkungen.
	Der Krieg 1870–71. S. 890–893.)	handelt im Lazareth zu Bischweiler.	major. Einschuss in die vordere Seite des Oberschenkels. Kugel steckt. Heilung der Wunde bis auf zwei Fisteln, durch welche die Sonde auf rauhen Knochen stösst. Fuss stark nach einwärts rotirt. Verkürzung.	kopfs mit dem halben Halse 6 Monate nach der Verwundung.		
24.	Nicht genannter Operateur. (Beck a.a.O. S. 892. Nr. 2).	P., 4. W. Inf.-Regt. Nr 17.	Schuss in rechtes Hüftgelenk. Kugel steckt im Oberschenkelkopf.	Spätresection d. Oberschenkelkopfs.	Geheilt	Pat. wurde geheilt. Es bildete sich eine Art Gelenk, das activ und passiv, wenn auch nur in geringem Grade, beweglich war. Extremität um 7 Ctm. verkürzt.
25.	Czerny, Prof. in Bern. (Aus den Kriegslazarethen. Wiener med. Wochenschr. 1870. Nr. 49.)	—	—	Resection des Oberschenkelkopfs.	Gestorben	—
26.	A. Wagner, weil. Prof. in Königsberg. (Dr. Koch, Archiv für klinische Chirurgie Bd. XIII. S. 510)	Piasetzky, verw. 8. Aug. 1870.	Schussfractur des linken Schenkelhalses.	Resection des Schenkelkopfs. 28. Septbr. 1870. bei beträchtlicher Infiltration d. Weichtheile und hohem sept. Fieber.	Gestorben	Der Tod erfolgte 10 Tage nach der Operation.
27.	Graf, dirigir. Arzt d. Krankenhauses in Elberfeld. (Protokolle).	—	—	Extraction des Schenkelkopfs.	Gestorben	—
28.	Dr. B. Beck, (a.a.O. S 893).	St., 3. Pr. F.-Pion.-C.	Schussfractur des Trochanter major und des Schenkelhalses linker Seite. Kugel auf dem Verbandplatz	Resection des Oberschenkelkopfs am Abend der Verwundung.	Gestorben	Tod am 9. Tage nach der Verwundung und Operation an Septicämie.

Nr.	Operateur und Quelle.	Name des Verwundeten. Tag und Ort der Verwundung.	Art der Verwundung. Symptome. Wundverlauf.	Operation.	Geheilt oder gestorben.	Bemerkungen.
			an der linken Hinterbacke durch Incision entfernt.	Lagerung der Extremität in gestreckter Stellung.		Verjauchung der Weichtheile um die Wunde. Lungenödem und Infarcte an beiden Seiten.
29.	Dr. Pagenstecher, (Beck a. a. O. S. 894).	P., 58. Inf.-Regt., verw. 6. Aug. 1871.	Schussfractur des linken Schenkelhalses und des Trochanter major. Einschuss durch linke Hinterbacke.	Resection des Schenkelkopfs und des Trochanter am 1. Sept., nachdem sehr starke Verjauchung der Weichtheile bereits vorhanden war.	Gestorben	Am 2. Tage nach der Operation bereits Schüttelfrost. Am 9. Tage Tod an Pyimie.
30.	Dr. B. Beck, (a. a. O. S. 894. Nr. 2).	B., Sergeant-Maj. 3. Franz. Lin.-Inf.-Rgt. verw. 6. Aug. 1870.	Schussfractur des rechten Trochanter und Schenkelhalses bis in die Diaphyse hinein. Kugel steckt. Dislocation durch Lagerung auf Planum inclinatum nicht gehoben. 22. August. Entfernung eines Stücks der Kugel und mehrerer Knochensplitter. Gypsverband nicht lange ertragen. Decubitus. Verfall der Kräfte.	Resection des Schenkelkopfs mit dem oberen Dritttheil des Femur. Günstige Einwirkung der Operation. Pat. kann in der Bauchlage wieder schlafen, und die Kräfte heben sich.	Gestorben	Tod an Pyämie.
31.	Dr. Battlehner in Karlsruhe. (Klebs a. a. O. S. 33. Nr. 26.)	—	Schussfractur des Os femoris mit Absprengung des Schenkelkopfs.	Resection des Oberschenkelkopfs bis über Trochanter hinaus.	Gestorben	Die entfernte Knochenparthie besteht aus 3 Stücken, dem dicht an seinem Rande abgesprengten Gelenkkopf, dem Trochant. maj. und dem abgesägten Stück der Epiphyse.

Tabelle IV.

Schussverletzungen mit Exarticulatio femoris behandelt.

Nr.	Operateur und Quelle.	Name des Verwundeten. Tag der Verwundung	Art der Verwundung. Wundverlauf.	Behandlung.	Resultat.
1.	Ott, Kriegschirurg. Mittheilungen a. d. Reservelaz. Ludwigsburg. Stuttg. 1871. 4. S. 52.	Harles, Franz. Soldat, verw. 16.Aug.1870. Zugang 26. August.	Vollständige Zertrümmerung des rechten Os fem. dicht unter Troch. maj. Zustand des Hüftgelenks zweifelhaft. Eröffnung des Hüftgelenks und Luxation des Schenkelkopfs wahrscheinlich. Jauchung. Exart. früher verweigert. Kräfte gesunken, Oedem d. Beine.	Exarticul. fem. mit vorderen Lappen, 24. Septbr. 1870. Blutung unbedeutend, doch zu stark für den erschöpften Kranken.	Tod wenige Stunden nach der Operation
2.	Mundy, Rapport sur l'ambulance de l'ancien corps legislat. du 19. Septbr. 1870. au 31. Janvier 1871.	Deschamp, 2. Zuaven-Regt.	Schussfractur des rechten Oberschenkels mit Verletzung der grossen Venen und des Hüftgelenks durch Granatschuss. Frost-Gangrän.	Exart. femoris 2. Decbr.	Tod 12 Stunden nach der Operation.
3 u. 4.	Böhme (Gähde, Deutsche militärärztl. Zeitschrift. I. S. 66).	—	Schussfractur des oberen Endes des Femur unter Trochanter. Starke arterielle Blutung. Unterbindung der Femoralis. Blutung kehrt wieder.	Exart. femoris. Ovalairmethode.	Tod während der Operation an Blutverlust.
		—	Vom 2. Fall fehlen die Angaben.	—	Tod nach einigen Tagen.
5.	O.-St.-A. Rüppel (ebendaselbst).	—	Ausgedehnte Verletzung der Weichtheile des Oberschenkels.	Exart. fem.	Tod bald nach der Operation.
6.	Simon.	Franz. Officier.	Schrägbruch des Oberschenkels.	Exart. fem.	Tod am 3. Tage nach der Operation.
7.	Hueter, Prof. in Greifswald. (Protokolle d. II. Deutschen Chirurgen-Congresses. 1873. S. 19.	Franz. Verwundeter.	Ausgedehnte Zerschmetterung des Oberschenkels.	Exart. fem.	Tod am Tage nach der Operation an Haemorrhagie.
8.	W. Busch, Prof. in Bonn (ebendaselbst).	—	—	2 Exarticulationen des Oberschenkels.	Tödtlicher Ausgang.

Nr.	Operateur und Quelle.	Name des Verwundeten. Tag der Verwundung.	Art der Verwundung. Wundverlauf.	Behandlung.	Resultat.
9 u. 10.	Dr. Philipp Frank, damals Arzt der Anglo-amerikan. Ambulanz in Balan und Bazeilles. (Mac Cormac a. a. O. S. 67.)	—	—	1 primäre, 1 secundäre Exarticulation des Oberschenkels.	Tödtlicher Ausgang.
11.	Mr. Blewitt (Mac Cormac a. a. O. S. 67)	—	—	Exarticulation des Hüftgelenks in Balan (nach der Schlacht bei Sedan).	Tödtlicher Verlauf.
12.	W. Mac Cormac. Notizen u. Erinnerungen eines Ambulenz-Chirg. a. d. Engl. von Dr. Louis Stromeyer. Hannover 1871.	Guerieri, Marinesoldat, verw. 4. September 1870 bei Sedan. Zugang in Asfeld 10 Sept.	Ausgedehnte Zertrümmerung des linken Oberschenkelknochens dicht an den Trochanteren und der linken Tibia. Pat. sehr erschöpft, erholt sich etwas bis zum 18. September.	Exarticulatio fem. am 18. Spt. Vorderer Lappen. Arter. femoralis torquirt.	Tod bald nach der Operation. Mac Cormac meint (wohl nicht mit Unrecht), dass das Chloroform an dem schnellen Tode mit Schuld gewesen sei.
13.	Derselbe (a. a. O. 30. Fall).	Liprendré.	Ausgedehnte Zerreissung der Weichtheile von der Aussenseite des linken Oberschenkels. Knochen und Hauptgefässe unverletzt.	Nachdem zuerst der Versuch gemacht worden, die Extremität zu erhalten, machte Mac Cormac am 18. Sept. die Exarticulation d. Oberschenkels mit grossem vorderen Lappen. Femoralis torquirt.	Tod an Erschöpfung am 6. Tage nach der Operation. Pat. hatte sich nach der Operation erholt, Puls 120, kräftig, Appetit und Schlaf gut. Am 6 Tage, wo der französische Infirmier davon gelaufen, hatte L. weder Nahrung noch Wein erhalten, war sehr schwach u. starb in der Nacht.

X.

Ueber die Endresultate der Gelenkresectionen im Kriege*).

Von

B. v. Langenbeck.

(Hierzu Tafel IV—XIV.)

Wer den grossen Aufschwung verfolgt hat, den die Gelenkresectionen in den letzten 25 Jahren in Deutschland, England und Italien, nicht nur in der Civilpraxis, sondern auch in der Kriegschirurgie genommen haben, wird nicht wenig erstaunt sein, dass es heute noch nothwendig wird, in eine Discussion über den Werth dieser Operationen einzutreten. Das Ideal, welches die Heilkunde anstrebt, ist die Heilung äusserer Gebrechen ohne Operation, und vor Allem die Vermeidung der verstümmelnden Operationen. Das ganze Bestreben der neueren und neuesten Chirurgie ist darauf gerichtet zu erhalten, und nicht leicht blickt ein Chirurg noch mit Stolz auf seine Amputationsstümpfe, sondern vielmehr mit Wehmuth über die Unvollkommenheit seiner Kunst.

Man sollte nun meinen, dass der Vorzug, ein Glied zu erhalten, besonders bei den Verwundeten im Kriege ein so fassbarer und unzweifelhafter sei, dass kaum ein Arzt sich getrauen würde, das Amputationsmesser in die Hand zu nehmen, wo es durch die Resections-Instrumente ersetzt werden kann. Und doch sind es gerade die Gelenkresectionen im Kriege gewesen, welche diese Operation wiederum in eine Phase gebracht haben, wie sie deren

---

*) Vortrag, gehalten in der 3. Sitzung des II. Congresses, am 18. April 1873.

seit ihrem kaum hundertjährigen Bestehen in der Wissenschaft schon mehrere erlebte, und durch welche sie nicht ohne Mühe sich hindurch gearbeitet hat.

Zuerst wurde von Hannover in Copenhagen, in demselben Jahre, in welchem die Resection ihren hundertjährigen Geburtstag feierte, eine Arbeit veröffentlicht, in welcher er, gestützt auf die Erfahrungen, welche er bei Revision der Dänischen Invaliden aus dem Kriege 1864 gewonnen hatte, über die Gelenkresection den Stab bricht, und sie in allen Fällen durch die Amputation oder die conservirende Behandlung ersetzt zu sehen verlangt. Ich gestehe, dass ich nicht wenig überrascht war zu sehen, dass nicht ein einziges der günstigen Resultate, welche wir im Jahre 1848 und 1864 bei Dänischen Verwundeten durch Gelenkresectionen erreicht hatten, zu Hannover's Kenntniss gekommen war; denn wäre dies der Fall gewesen, so würde Hannover, besonders als Nicht-Chirurg, gewiss Anstand genommen haben, sein Urtheil über die Resectionen so zu formuliren, dass jede weitere Diskussion unnöthig erscheinen könnte. Ich hatte im Jahre 1848 in Schleswig bei dem K. Dänischen Major von Westergaard die Resection des Ellenbogengelenks gemacht. Als ich den Verwundeten im Juli desselben Jahres geheilt in seine Heimath — Copenhagen — entliess, war schon eine active Beweglichkeit im Ellenbogengelenk vorhanden, die Hand aber zu allen Functionen schon vollkommen brauchbar. Dieser Fall, ohne Zweifel wohl die erste Ellenbogengelenkresection im Kriege, hatte, wie Herr v. W. mir wiederholt schrieb, in Copenhagen unter den Aerzten grosses Aufsehen erregt, „weil die Brauchbarkeit seines Armes nichts zu wünschen übrig lasse". Ebenso hatte ich in derselben Zeit bei einem Dänischen verwundeten Soldaten die Resection des Oberarmkopfes gemacht (Fall No. 23). Als dieser zu Anfang August 1848 in seine Heimath entlassen wurde, war die active Beweglichkeit im Schultergelenk selbstverständlich noch eine geringe, Hand und Vorderarm aber bereits so vollkommen gebrauchsfähig, dass das beste Resultat sich voraussagen liess. Allerdings erhebt Hannover an verschiedenen Stellen seiner Arbeit gegen die Preussischen Aerzte den Vorwurf, dass sie bei Beurtheilung ihrer Resections-Resultate viel zu voreilig gewesen seien, dass die Unbrauchbarkeit der Extremität erst später hervortrete und mit den Jahren zunehme. Er

vergisst aber, dass unter den im Jahre 1848 und 1864 Resecirten auch Preussische Verwundete sich befanden, von denen ein Theil in unserer Beobachtung verblieben ist, und dass die Preussischen Aerzte aus der ihnen zu Gebote stehenden Erfahrung vollkommen berechtigt waren, aus dem Zustande der Extremität unmittelbar nach vollendeter Heilung, unter Voraussetzung einer rationellen weiteren Behandlung, auf ein günstiges Endresultat zu schliessen.

Bei Besprechung der Schultergelenkresection werde ich jenen 1848 operirten Dänischen Soldaten namhaft machen; vielleicht gelingt es noch, festzustellen, was nach 25 Jahren aus ihm geworden ist. Zu meiner Freude bin ich aber auch in der Lage, Resectionen des Oberarmkopfs aus demselben Kriege vorzuführen, welche ich bis auf die neueste Zeit im Auge behalten habe, so dass ein Vergleich der Endresultate möglich sein wird.

Von den Verwundeten, bei denen ich während des Krieges 1864 die Resection des Fussgelenks gemacht habe, gehörten drei der K. Dänischen Armee an. Als ich diese Fälle veröffentlichte, (Ueber Resection des Fussgelenks bei Schussfracturen desselben. Berl. kl. Wochschr. 1865 No. 4), konnte ich von den Meisten nur die gelungene Heilung constatiren. Jetzt kann ich berichten, dass diese Operirten sich der vollständigsten Gebrauchsfähigkeit des resecirten Fusses erfreuen. Zwei von ihnen, von denen ich die Photographie geben werde, lebten zeitweise in Copenhagen. Einer derselben (Hr. Leth), bei welchem ich 10 Ctm. der Tibia und die obere Gelenkfläche des Talus resecirt hatte, besuchte mich im Sommer 1872 in Berlin. Er kehrte aus der Schweiz von einer Fussreise durch das Hochgebirge, auf welcher er u. A. auch den Monte Rosa bestiegen hatte, zurück. Sein Gang war — 8 Jahre nach überstandener Resection — ein nahezu normaler, da die geringe Verkürzung von 2 Ctm. durch Beckensenkung ausgeglichen wurde.

Ueber die während des Krieges 1866 Resecirten liegen officielle Berichte und die Ergebnisse der Invaliden-Untersuchung nicht vor, und ich werde mich damit begnügen müssen, über einige von mir Resecirte, welche ich bis auf den heutigen Tag nicht aus den Augen verloren habe, bei Besprechung der Resectionen der verschiedenen Gelenke zu berichten. Ein um so grösseres Material liegt uns nunmehr aus dem Deutsch-Französischen Kriege 1870/71 vor. Zuerst benutzte Kratz, Oberstabsarzt des West-

phäl. Artillerie-Regiments No. 7, die ihm obliegende Untersuchung der Invaliden der 25. und 26. Infanterie-Brigade, um über den Zustand der unter ihnen befindlichen Resecirten zu berichten (Kratz, Resultate der während des letzten Feldzuges ausgeführten Gelenkresectionen. Deutsche militairärztliche Zeitschrift 1. Jahrgang 1872 S. 399—409). Dieser Bericht veranlasste den Herausgeber der Deutschen militairärztl. Zeitschrift, Herrn Dr. Leuthold, Oberstabsarzt am Invalidenhause in Berlin, die mit Untersuchung der Invaliden aus dem letzten Kriege betrauten Obermilitairärzte zu gleichen Mittheilungen aufzufordern, und so liegen uns jetzt die Berichte über die Invaliden vom 10. Armee-Corps vom Generalarzt Dr. Berthold, und über die Invaliden aus dem grössten Theile des I. Armee-Corpsbezirk vom K. Bayerischen Bataillonsarzt Dr. Seggel, sämmtlich in der Deutsch. militairärztl. Zeitung Jahrgang I. 1872 S. 399, 496, 505, 563, 590, und Jahrgang II. 1873 abgedruckt vor.

Diese Berichte, welche mehrere Hunderte von Resectionen der verschiedenen Gelenke umfassen, lauten, gleich den Hannover'schen, so überaus traurig, dass jeder mit Resectionen nicht vertraute Arzt zu dem Schluss gelangen muss, die Gelenkresectionen seien, aus der Kriegschirurgie wenigstens, auf ewige Zeiten zu verbannen. Denn wenn man z. B. erfährt, dass von 6 im Ellenbogen- und Schultergelenk Resecirten, wie Kratz angiebt, nur Einer über die Erhaltung seines Armes erfreut ist, alle anderen dagegen der Ansicht sind, dass sie mit einem Amputationsstumpf besser daran sein würden, so wird man sich für berechtigt, vielleicht für verpflichtet halten müssen, von den Gelenkresectionen in Zukunft Abstand zu nehmen, um so mehr, als die Gelenkresectionen dem Arzt eine weit mühevollere Pflege auferlegen und zu ihrer Heilung in der Regel mehr Zeit erfordern, als die Amputationen, und es statistisch noch nicht einmal sicher bewiesen ist, dass die ersteren mehr Menschenleben erhalten als die letzteren.

Ich bin der Ansicht, dass die genannten Aerzte, indem sie die Mängel der Gelenkresectionen aufdecken und zur Sprache bringen, sich um Wissenschaft und Humanität in gleichem Maasse verdient gemacht haben. Denn ihnen wird es mit zu danken sein, wenn die Resectionen in den folgenden Kriegen nicht weniger häufig, jedenfalls aber mit besseren Erfolgen ausgeführt werden.

Es muss und wird den Aerzten zum Bewusstsein kommen, dass mit der Ausführung der Operation nicht alles gethan ist, dass die Arbeit nun erst beginnt und Monate lang unverdrossen fortgeführt werden muss.

Wenn eine Gelenkresection der Friedenspraxis bei einem mit Lungentuberculose behafteten ein ungünstiges, bei einem gesunden Individuum ein besseres Resultat liefert, so kann das nicht gerade befremden. Bei den im Kriege Verwundeten dagegen sind alle Verhältnisse (Verletzung, Lebensalter, Pflege) so gleichartig, dass man a priori schliessen dürfte, es müsse bei allen Gelenkresectionen das gleiche Resultat, d. h. die gleiche Brauchbarkeit der Extremität erreicht werden können. Wenn ein im Schultergelenk Resecirter 3 Jahre nach der Operation fähig ist, als Frontofficier einen Krieg durchzumachen, wie der von 1870/71 war, wo die volle Leistungsfähigkeit verlangt werden muss, und wenn ein im Fussgelenk Resecirter im Stande ist, mit gewöhnlichen Alpenschuhen den Monte Rosa zu besteigen, was ist die Veranlassung, dass dieselbe Operation an Individuen gleichen Alters, und in derselben Weise ausgeführt, so traurige Ergebnisse liefern kann, wie die Invalidenlisten sie als Regel zeigen?

Zur Beantwortung dieser wichtigen Frage muss zunächst hervorgehoben werden, dass der Wortlaut der militairärztlichen Atteste, welche den Invaliditätsgrad des Verwundeten bezeichnen, den Grad der Gebrauchsfähigkeit eines resecirten Gelenks nur unvollständig wiedergeben kann, weil derselbe sich innerhalb bestimmter gesetzlich festgestellter Normen bewegen muss. Der Gesetzgeber und der nach dem Wortlaut des Gesetzes aburtheilende Militairarzt steht hier auf einem anderen Boden als der Chirurg. Es handelt sich für den superarbitrirenden Militairarzt nicht darum, zu entscheiden, was eine Resection leisten kann oder in dem vorliegenden Fall geleistet hat, oder nachzuweisen, in wie weit die erhaltene Extremität geeignet ist, dem Verwundeten seine Existenz angenehm und ihn für die gewönlichen Lebensverhältnisse brauchbar zu machen, sondern lediglich darum, ob der Verwundete im Sinne des Gesetzes Invalide ist, und welche der gesetzlich festgestellten Kategorien für die Versorgung der Invaliden auf ihn angewendet werden muss.

Das Gesetz, betreffend die Pensionirung und Versorgung der

Militairpersonen des Reichsheeres und der Kaiserlichen Marine vom 27. Juni 1871, ein Gesetz, dessen Erscheinen gewiss von uns allen mit der lebhaftesten Freude begrüsst worden ist, bezeichnet diejenigen verwundeten Mannschaften als Ganzinvalide, welche zu keinerlei Militairdienst mehr tauglich sind. Wer die Anforderungen kennt, welche der active Militairdienst an die Mannschaften stellt, und den Kraftaufwand bemisst, dessen alle Glieder fähig sein müssen, wird zugeben, dass jeder Resecirte, und wäre die Brauchbarkeit seiner Extremität für die gewöhnlichen Lebensverhältnisse die vollkommenste, als Ganzinvalide im Sinne des Gesetzes beurtheilt werden muss.

Eine zweite Frage, welche in dem Invalidenattest zu beantworten ist, betrifft den Grad der durch die Verwundung entstandenen Erwerbsunfähigkeit, nach welchem die Höhe der Pensionszulage bemessen ist. Da die Mehrzahl der verwundeten Mannschaften der arbeitenden Klasse angehört, ein resecirtes Gelenk aber, auch bei dem vollkommensten Heilungsresultat, für schwere Arbeit, welche bedeutenden und anhaltenden Kraftaufwand erfordert, schwerlich geeignet sein kann, so wird der begutachtende Militairarzt nicht umhin können, jeden Resecirten für mehr oder weniger erwerbsunfähig zu erachten. Dass durch die Resection Glieder erhalten werden, welche für viele Gewerbe als vollkommen arbeitstüchtig anzusehen sind, dass beispielsweise ein Kaufmann mit resecirtem Hüftgelenk, ein Klempner mit resecirtem Handgelenk, ein Eisenbahnbeamter mit resecirtem Schulter- oder Ellenbogengelenk für sein Gewerbe gerade so tauglich sein kann wie zuvor, kann hier nicht in die Wagschale fallen. Der begutachtende Arzt kann auf so subtile Unterscheidungen nicht eingehen, ohne Gefahr zu laufen, den Verwundeten zu schädigen.

Endlich hat der begutachtende Militairarzt zu befinden, ob der Invalide als verstümmelt anzusehen sei, oder nicht, weil die Gewährung der sehr erheblichen Verstümmelungszulage (sechs Thaler monatlich) von der Beantwortung dieser Frage abhängig ist. Als Verstümmelung gilt aber nach §. 27 c. des Pensionirungsgesetzes „die Störung der activen Bewegungsfähigkeit einer Hand oder eines Armes, sowie eines Fusses in dem

Grade, dass sie dem Verluste des Gliedes gleich zu achten ist."

Dieser Paragraph, der an Weisheit und Humanität gewiss nichts zu wünschen übrig lässt, hat ohne Zweifel schon manchem Militairarzt Kopfbrechen gemacht. Wann ist die Störung der activen Bewegungsfähigkeit eines Gelenks dem Verluste des Gliedes gleich zu achten? Gesetzt der im Fussgelenk Resecirte, welcher als Tourist den Monte Rosa besteigt, wäre ein Ballettänzer, so würde er nicht besser daran sein, als wenn er, am Unterschenkel amputirt, einen Stelzfuss trüge — sein resecirter Fuss würde dem Verluste desselben gleich erachtet werden müssen. Dasselbe würde sich mutatis mutandis auf alle Gelenkresectionen anwenden lassen.

Das so eben Gesagte wird sich am besten durch einige aus dem Leben gegriffene Beispiele klar machen lassen.

No. 1. E. F., Polytechniker, 20 Jahre alt, guter Constitution, erhielt, wie der K. Bayerische Bataillonsarzt Dr. Seggel (Deutsche militairärztliche Zeitschr. II. Jahrgang 1873 Heft 6, S. 326 No. 21) mittheilt, im Orte Bazeilles am 1. September 1870 als freiwilliger Verwundetenträger einen Gewehrschuss in das rechte Ellenbogengelenk. Wenige Stunden nach der Verletzung wurde im Schlosse daselbst, wo der Verbandplatz für die 1. Division etablirt war, vom Herrn Generalstabsarzt Dr. v. Nussbaum die Resection des Gelenks gemacht, und der Verwundete am folgenden Tage in's Feldlazareth No. II. zu Remilly sur Meuse verbracht. Eine sehr beträchtliche Anschwellung des ganzen Armes hatte den behandelnden Arzt schon zur Vornahme der Amputation bestimmt, als die zufällige Dazwischenkunft des genannten Operateurs es verhinderte.

Bei der Untersuchung am 24. Februar 1872 war nach vollständig erfolgter Heilung die Rotationsbewegung (Pro- und Supination) im verletzten Gelenk zwar aufgehoben, jedoch Beugung und Streckung in demselben fast normal. Der Arm befindet sich dabei in der mittleren Stellung zwischen Pro- und Supination, die Muskulatur des Oberarmes atrophirt. Die Bewegung der Finger und der Hand normal, so dass Hr. F. nicht nur mit der rechten Hand zeichnen sondern auch Zither spielen kann. „In Beziehung seiner gewählten Berufsthätigkeit als Mechaniker z. B. für Arbeiten an der Drehbank, dem Schraubstock, ist seine Erwerbsfähigkeit allerdings als eine solche zu erachten, wie sie durch den gänzlichen Verlust des rechten Armes bedingt wäre".

No. 2. Berkhauer, Lieutenant im 48. Regiment, wurde am 16. August 1870 in der Schlacht bei Mars la Tour verwundet. Ein Granatstück hatte die Aussenseite des rechten Unterschenkels und Fussgelenks getroffen und einen handgrossen Defect der Weichtheile geschaffen, in welchem die zertrümmerten Knochen zu Tage lagen. Am 17. August legte ich in Gorze, wohin der Verwundete vom Schlachtfelde während der Nacht in ein Privathaus gebracht worden war, einen gefensterten Gypsverband an, welcher den Fuss in rechtwinkliger Stellung vollkommen

immobilisirte, die grosse Wunde aber vollständig freiliess. Unter desinficirender Behandlung mit Chlorwasser erfolgte bei sehr geringer Schwellung und geringem Fieber die brandige Abstossung der zermalmten Weichtheile, und trat bis zum 25. Aug. eine reichliche Eiterung ein. Ende August erfolgte aber eine Steigerung des Fiebers bei den heftigsten Schmerzen in der granulirenden Wunde und täglich wachsender Empfindlichkeit des Kranken. Am 2. September machte ich die Resection des Fussgelenks. Die Fibula wurde 7 Ctm. oberhalb des Malleolus extern. mit der Stichsäge durchsägt und unter möglichster Schonung des Periosts entfernt. Dieser Knochen war in 4 Fragmenten zertrümmert. Sodann wurde der an seiner Aussenfläche eingedrückte Astragalus ganz heraus gelöst, das vollständig zertrümmerte Os cuboides entfernt und die ebenfalls fracturirte obere Gelenkfläche des Calcaneus der Länge nach resecirt. Der longitudinal fracturirte Malleolus internus wurde zurückgelassen, und ein gefensterter Gypsverband sofort angelegt. Bis Ende September füllte sich die grosse Wundhöhle mit Granulationen aus, und begann die Heilung, so dass Patient Anfangs October nach Berlin transportirt werden konnte. Als ich im Frühjahr 1871 aus Frankreich zurückkehrte, fand ich die Wunde geheilt, die Formen des resecirten Gelenks in Folge von Knochenneubildung nahezu normal, den Fuss in rechtwinkliger Stellung knöchern ankylosirt, die Muskulatur der Wade etwas atrophisch. Genaue, wiederholte Messungen wiesen eine Verkürzung von nicht ganz 2 Ctm. nach. Ich liess nun den Patienten einige Monate mit einem Schienenstiefel gehen, welcher den Druck der Körperlast auf das resecirte Gelenk verminderte. Im Spätsommer 1871 wurden die Bäder in Rehme mit sehr gutem Erfolge für die Stärkung des Beins gebraucht. Am 1. November 1871, an welchem Tage ich den Patienten in der Sitzung der Berliner med Gesellschaft vorstellte, ging derselbe bereits ohne zu hinken, in gewöhnlichen Schuhen und mit nicht verstärkter Sohle. Am 13. April 1872, bei Gelegenheit des hier tagenden Deutschen Chirurgen-Congresses stellte ich den Operirten ebenfalls vor, wie auch die durch die Resection entfernten Knochen. (Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Erster Congress. Berlin 1872. 8. S. 48). Kraft und Brauchbarkeit des resecirten Fusses sind seit jener Zeit unverändert geblieben. Hr. B. geht stundenlang ohne zu hinken und ohne zu ermüden. Vgl. die Photographie Taf. VIII.

Das für Herrn B. bei der Revision am 10. Mai 1872 ausgestellte Invalidenattest lautet: „Unterschenkel 1 Zoll verkürzt Vollkommene Ankylose im Fussgelenk. Abmagerung des Unterschenkels. Dauernd ganz Invalide."

Nr. 3. „Ernst Nagel, Soldat, 3. Bad. Inf.-Regts. Schuss in das linke Ellenbogengelenk, geheilte Resectionswunde, Schlottergelenk, Arm nicht in hohem Grade atrophisch", so lautet der aufgenommene Befund (Deutsche militairärztliche Zeitschrift Jahrg I. 1872 S. 594 No. 34). In dem ersten Heft des II. Jahrgangs derselben Zeitschrift 1873 S. 61 schildert Herr Generalarzt Dr. Beck, welcher den Ernst Nagel wahrscheinlich 1 Jahr später untersuchte, den Zustand des Armes folgendermaassen: „es hat sich ein vollständiges künstliches Gelenk gebildet, welches active Beugung und Streckung, Pro- und Supination gestattet. Die Muskulatur des linken Arms ist gut entwickelt, pp. Nagel hebt einen Stuhl mit der linken Hand fusshoch vom Boden

schliesst und öffnet die Hand rasch und ohne welches Schmerzgefühl bei allen diesen Bewegungen zu äussern, vermag auch seine linke Hand bis auf den Scheitel zu bringen, giebt endlich an, schon seit mehreren Monaten leichte Haus- und Feldarbeiten unter Zuhülfenahme der linken Hand verrichtet zu haben."

Abgesehen von dem ärztlichen Gutachten, welches, meiner Ansicht nach, ohne ungerecht und hart zu werden, nicht anders, als für Verstümmelung entscheiden kann, ist es gerade dieser Paragraph, welcher die Resectionsresultate so überaus ungünstig erscheinen lässt. Je bedeutender und vollkommener die Störung der activen Bewegungsfähigkeit bei der Revision der Invaliden befunden wird, um so sicherer ist ihre Aussicht auf die Verstümmelungszulage. Die Uebungen, welche der Arzt als das einzige Mittel, um die Gebrauchsfähigkeit des Gliedes herzustellen dringend empfiehlt, sobald er den Resecirten aus seiner Behandlung entlässt, laufen also dem Interesse des Invaliden zuwider, und es ist begreiflich, dass er sie vernachlässigt oder gar vermeidet. Ich könnte eine Reihe von Erfahrungen aus meiner Kriegspraxis anführen, welche die Richtigkeit dieser Annahme beweisen, und ich trage kein Bedenken zu behaupten, dass die häufigen Klagen der Invaliden über ihre resecirten Arme, die ihnen nur zur Last seien, und ohne welche sie mit einem Amputationsstumpf besser daran sein würden, in dem so eben Erörterten ihre Motive finden.

Die geringe Sorgfalt für Kräftigung und Uebung der resecirten Glieder ist jedoch keineswegs die einzige Ursache der schlechten Resectionsresultate im Kriege, sondern die in der Regel so überaus mangelhafte Nachbehandlung trägt zum grossen Theil die Schuld, wenn das Glied vollkommen unbrauchbar geblieben ist. Den schlagendsten Beweis für diese Behauptung geben die Fussgelenkresectionen, welche, so weit aus den Revisionsberichten es sich ersehen lässt, in dem letzten Kriege mit den seltensten Ausnahmen so beklagenswerthe Resultate geliefert haben, dass die Operirten mit einem Amputationsstumpf weit besser daran sein würden. Eine Fussgelenkresection, welche den Fuss zwar erhält, ihm aber eine Spitz- oder Klumpfussstellung bei ankylosirtem Sprunggelenk giebt, raubt dem Invaliden für immer den Gebrauch seines Gliedes und verdammt ihn zeitlebens zum Gebrauch der Krücke, weil es keine Maschinenvorrichtung giebt, welche bei dieser Stellung des Fusses die Gehfähigkeit herstellen könnte. An

diesem beklagenswerthen Endresultat hat die Nachlässigkeit der Operirten keinen Theil, die Schuld ist vielmehr ganz allein der ärztlichen Behandlung beizumessen. Ich werde weiter unten den Beweis liefern, dass die Fussgelenkresection unter allen Gelenkresectionen im Kriege am constantesten die besten Resultate liefert. Während diese Operation, wegen organischer Erkrankungen des Gelenks und besonders wegen lange bestandener Caries unternommen, häufig unvollkommene Resultate giebt und nicht selten zur nachträglichen Amputation zwingt, liefert die wegen Trauma unternommene Fussgelenkresection die glänzendsten Resultate. Bei sorgfältiger Nachbehandlung übersteigt die eintretende Verkürzung 2 Ctm. niemals, so dass der Operirte ohne Verstärkung der Sohle gleich einem Gesunden gehen kann. Vergleicht man die Endresultate meiner Fussgelenkresectionen mit denen der Revisionsberichte, so wird man sich über die grosse Verschiedenartigkeit beider nicht eben wundern, wenn man die ganz verschiedenen äusseren Umstände erwägt, unter welchen diese Operirten sich befunden haben. Meine Resecirten aus dem Jahre 1864 und die oben mitgetheilte Fussgelenkresection von 1870 wurden von der Operation an bis zur Heilung der Wunde in Gypsverbänden behandelt, welche das Zustandekommen beträchtlicher Verkürzungen hinderten und den Fuss bis zur beginnenden Ankylose in der rechtwinkligen Stellung erhielten, während alle jene unglücklichen Resultate des Deutsch-Französischen Krieges von einem Lazareth in das andere transportirt werden mussten und mit wenigen Ausnahmen alle ohne immobilisirende Verbände behandelt wurden. Ich bin der Ansicht, dass man in kommenden Kriegen von der Fussgelenkresection lieber ganz Abstand nehmen und sie durch Amputation des Unterschenkels ersetzen soll, wenn nicht Mittel gefunden werden können, um ihr die Pflege zu sichern, welche sie verlangt; dass dieses Postulat aber manchmal nicht zu erfüllen sein wird, ergiebt sich sofort, wenn ich sage, dass der am 2. Sept. 1870 Resecirte (S. 189 No. 2) bis zu seiner, Anfang October erfolgten Uebersiedelung nach Berlin in derselben ärztlichen Behandlung verblieb, und dass bei den täglichen Verbänden eine barmherzige Schwester und 3 Aerzte thätig waren.

Man könnte mir entgegnen, dass die mühevolle Pflege der Resecirten, wie ich sie verlange, eine vergebliche Arbeit bleiben

müsse, wenn die Behauptung Hannover's, dass der Zustand der Resecirten sich mit den Jahren verschlechtere, begründet sei. Hannover wirft uns Preussischen Aerzten und besonders dem Generalarzt Dr. Löffler, welcher die Resectionsresultate aus dem Kriege 1864 veröffentlicht, vor, dass wir über unsere Resectionsresultate vorschnell geurtheilt, und weist nach, dass der bei Revision der Invaliden von ihm constatirte Zustand der Gelenke und Glieder der von uns, bei Entlassung der Verwundeten aus unserer Behandlung gegebenen Schilderung niemals entsprochen habe.

Er sagt (a. a. O. S. 110): „Das wahre Resultat der Resection zeigt sich selten gleich, sondern in der Regel erst nach mehreren Jahren, und es liegen in dieser Beziehung offenbare Täuschungen der Preussischen Aerzte vor. Es hat sich niemals im Laufe der Zeit irgend eine Besserung gezeigt, sondern der Zustand hat sich entweder unverändert erhalten oder hat sich in einem so hohen Grade verschlechtert, dass der resecirte Arm dem Invaliden eine Hinderung und eine Last geworden ist."

Auch Billroth sagt in Bezug auf das Endresultat seiner Ellenbogengelenkresectionen aus der Civilpraxis (Aus den Kriegslazarethen. Endresultate der Gelenkresectionen. Berlin 1872 S. 319): „die Laxität der Gelenke 2—3 Jahre nach der Resection ist viel grösser, als man erwarten sollte, wenn man diese Patienten 6—8 Monate nach der Resection entlässt, in welcher Zeit das Resultat der Operation am günstigsten zu sein pflegt." Ich habe einmal dieselbe Erfahrung gemacht bei einem 11jährigen, sehr kümmerlich entwickelten Knaben, welchem ich wegen Caries das rechte Ellenbogengelenk resecirt hatte. Obwohl der Knabe schon sehr bald nach der, fast ganz per primam intentionem erfolgten Heilung der Operationswunde entlassen werden musste, so hatte ich doch ein sehr gutes Resultat erwartet. Genau ein Jahr nach der Operation zeigte er sich in der Klinik wieder mit einem vollständigen Schlottergelenk. Während Hand und Vorderarm vollkommen kräftig und brauchbar (Pat. schrieb sehr gut) geworden waren, hatte sich in dem resecirten Gelenk keine Spur von Ginglymus entwickelt, und die Bänder waren so lax geworden, dass bei der activ vollkommen ausführbaren Beugung und Streckung des Vorderarms die resecirten Knochenenden seitlich auswichen, und die Bewegung schwankend wurde. Aehnliche Erfahrungen

habe ich bei den wegen Schussverletzungen von mir Resecirten niemals gemacht, wohl aber Schlottergelenke bei fleissigem Gebrauche der Extremität, auch ohne alle ärztliche Behandlung, allmälig sich consolidiren und mit der Zeit vollkommen brauchbar werden gesehen. Ich werde weiter unten derartige Fälle mittheilen und die photographische Abbildung eines 1864 im Ellenbogengelenk primär von mir Resecirten geben, bei welchem nach Resection aller 3 Knochen in der Länge von 13 Ctm. eines der schlimmsten Schlottergelenke entstand, welches ich jemals gesehen habe, und der jetzt (April 1873) sich eines activ vollkommen beweglichen Gelenkes und sehr kräftigen Armes erfreut, obwohl er seit dem Winter an Erscheinungen der Lungentuberculose erkrankt ist und sich deshalb im Königin-Augusta-Spital in ärztlicher Behandlung befindet (vergl. Taf. VIII. Thiele).

Da ich nunmehr über Erfahrungen gebiete, welche 25 Jahre alt sind, so kann ich mit der grössten Bestimmtheit behaupten, dass die von Hannover angenommene, erst längere Zeit nach der Resection eintretende und allmälig zunehmende Unbrauchbarkeit des Gelenks und der ganzen Extremität überall nicht vorkommt, es sei denn, dass der Patient, sei es aus Indolenz oder Leichtsinn, oder aus anderen Gründen die Extremität ganz ausser Gebrauch gestellt hatte. Hannover hat es ganz übersehen, dass, wie uns die tägliche Erfahrung zeigt, jede länger dauernde vollständige Quiescirung einer Extremität nicht nur eine Rigidität und Empfindlichkeit der verletzt gewesenen, sondern auch aller übrigen Gelenke derselben Extremität in höherem oder geringerem Grade zur Folge hat. Jeder Chirurg hat es erfahren, dass nach einer vollkommen kunstgerecht behandelten und glücklich geheilten Fractur im Ellenbogengelenk nicht nur die active Beweglichkeit dieses Gelenks anfangs nahezu ganz aufgehoben ist und Monatelang mangelhaft bleiben kann, sondern dass auch das Hand- und die Fingergelenke und sogar das Schultergelenk anfangs steif und unbrauchbar erscheint. Wir heilen solche Zustände durch täglich wiederholte passive Bewegungen und, indem wir den Patienten zu activen Bewegungen veranlassen, durch Anwendung der Electricität, Thermalbäder etc.; was würde aber daraus geworden sein, wenn der Arm, nach geheilter Fractur, wie es bei den von Hannover revidirten Invaliden der Fall war, 4 Jahre lang in einer Tragkapsel

in vollkommen unbeweglicher Stellung geblieben wäre? Wir würden ohne Zweifel ein ähnliches Bild vor uns haben, wie es die von Hannover revidirten und auf S. 127—134 geschilderten Ellenbogengelenkresectionen boten, nachdem der Arm 4 Jahre lang in einer Armbinde oder Tragkapsel getragen oder durch einen Riemen an den Thorax festgeschnallt geblieben war. Die Schilderung dieser Fälle ist ziemlich gleichlautend: Bedeutende Abmagerung der ganzen Extremität, Kälte der Hand, Steifheit der Finger- und anderen Gelenke, vollkommen unbrauchbare Extremität, die nur zur grossen Last ist, die der Besitzer amputirt sehen möchte, zu deren Entfernung aber schliesslich sich keiner bereit findet. Da alle diese Invaliden, wie es scheint, in Copenhagen versammelt waren, so müssen wir uns wundern, dass Keiner derselben Gegenstand einer Nachbehandlung gewesen zu sein scheint, welche selbst noch nach Jahren die Brauchbarkeit der Extremität herzustellen vermag. Das hatten wir allerdings vorausgesetzt, als wir unsere Dänischen Resecirten im Herbst 1864 aus unserer Behandlung entliessen, und sowohl Löffler, (Generalbericht über den Gesundheitsdienst im Feldzuge gegen Dänemark, I. Theil Berlin 1867) wie auch Ochwadt (Kriegschirurgische Erfahrungen etc. Berlin, 1864) haben dieser Voraussetzung Ausdruck gegeben, indem sie die Erwartung aussprachen, dass „bei entsprechender Uebung eine weitere Kräftigung und grössere Brauchbarkeit der Extremität zu erwarten sei.“ Leider befinden wir uns nicht in der günstigen Lage, alle unsere Resecirten um uns versammelt zu sehen, wie unsere Dänischen Collegen, und ich vermag demnach nicht anzugeben, nach wie vielen Jahren ein schlechtes Resectionsresultat durch entsprechende Behandlung noch gebessert werden kann; ich werde aber weiter unten Gelegenheit finden, zu zeigen, dass 2 Jahre nach der Resection es noch gelingt, die von Inactivitätsparalyse befallenen Muskeln durch Anwendung der Electricität überraschend schnell (z. B. in 5 Sitzungen) wieder zu beleben.

Die Vorstellung Hannover's (S. 110), dass progressive Muskelatrophie nach der Gelenkresection auftrete und die mit den Jahren sich steigernde Gebrauchsunfähigkeit bedinge, ist eine irrthümliche. Ich habe niemals Derartiges beobachtet und behaupte,

dass alle so aufgefassten Muskelzustände einfache Inactivitätsparalysen waren.

Die von Hannover revidirten Invaliden motivirten ihre Klage, dass der erhaltene Arm ihnen zur grossen Last sei, und ein Amputationsstumpf ihnen lieber sein würde, mit der Behauptung, dass die Hand kalt und gefühllos, die Extremität Sitz unerträglicher Schmerzen sei — Erscheinungen, welche Hannover als durch die Resection veranlasste krankhafte Nervenzustände, Paralyse und Neuralgie zu deuten geneigt ist. Ich brauche nicht erst daran zu erinnern, dass Kälte der Extremität, Taubsein und mangelhaftes Tastgefühl in höherem oder geringerem Grade die constanten Begleiter der sogen. Inactivitätsparalyse sind und bei den verschiedenartigsten Leiden beobachtet werden. Es versteht sich auch von selbst, dass Lähmungen und Neuralgien an resecirten Extremitäten vorkommen, wenn das Geschoss neben dem Gelenk zugleich einen Nerven (Plexus brachialis, Nerv. ulnaris) verletzt (zerrissen oder gequetscht) hatte, oder wenn bei der Resection ein Nerv (N. ulnaris, radialis) durchschnitten war; dass aber die Herausnahme von Gelenktheilen oder eines Gelenks an sich solche Nervenzustände im Gefolge haben sollte, muss ich auf das Entschiedenste in Abrede stellen. Allerdings kommen nach Schussverletzungen, und zwar am häufigsten nach sehr unbedeutenden einfachen Fleischschüssen, sehr wunderbare Neurosen vor, die bald in der Form von Neuralgien in der verwundeten Extremität, bald als langsam vorschreitende Abmagerung aller Muskeln derselben, bald als reflectorische krankhafte Erregung des Cerebrospinalsystems auftreten; nach Gelenkresectionen aber habe ich derartige Zustände niemals beobachtet, und ich vermuthe, dass Hannover von seinen Invaliden einfach getäuscht worden ist.

Es ist von Billroth (a. a. O. S. 306) die Frage aufgeworfen worden, ob die Differenz der Urtheile über den Werth der Gelenkresectionen etwa in der Wahl der Methode oder in der Auswahl der Fälle begründet sei?

Was die Auswahl der Fälle anbetrifft, so glaube ich nicht zu irren, wenn ich behaupte, dass die primären Gelenkresectionen meistens bei den Schussfracturen gemacht worden sind, welche sofort als schwere erkannt wurden, die secundären dagegen in den Anfangs für zweifelhaft oder weniger bedeutend gehaltenen Fällen,

sobald die Heftigkeit der Entzündung und Eiterung dazu nöthigte. Nach diesen Indicationen bin ich in der Regel verfahren, und ich glaube auch, dass in dem letzten Kriege die meisten Feldärzte dieser Richtschnur gefolgt sind. Man kann also wohl nicht annehmen, dass von einigen Chirurgen nur die günstigeren Fälle, d. h. die weniger schweren für die Resection ausgewählt, die ganz schweren dagegen amputirt worden seien, während andere nur bei schweren Verletzungen resecirt hätten.

Die Wahl der Methode scheint mir in der That weniger entscheidend für den späteren Erfolg, als die schonende Ausführung der Operation. Ich habe es zum öfteren gesehen, und Stromeyer rügt dieses mit vollem Recht, dass Chirurgen, in der Absicht subperiostal zu reseciren, sich für verpflichtet halten, bei Resectionen des Schulter- oder Ellenbogengelenks das Elevatorium nicht aus der Hand zu lassen, und damit Zerreissungen und Quetschungen zu Wege bringen, welche den Verlauf ungünstiger gestalten müssen. Es kann für den Anfänger im Operiren nicht stark genug betont werden, dass es subperiostale Gelenkresectionen im eigentlichen Sinne überall nicht giebt, weil die Gelenkenden ja von Beinhaut nicht bedeckt sind. Ich verstehe unter subperiostaler Gelenkresection nichts Anderes, als die vollständige Erhaltung aller in der Nähe des Gelenks sich festsetzenden Sehnen und Muskeln in Verbindung mit dem Periost der Diaphyse, und in diesem Sinne lege ich das grösste Gewicht auf die subperiostalen Gelenkresectionen. Es gewährt diese Methode zunächst den eminenten Vortheil, dass nicht sofort nach vollendeter Resection ein Schlottergelenk vorhanden ist, d. h. dass die resecirten Knochenenden nicht den Gesetzen der Schwere oder dem einseitigen Muskelzug folgen und von einander abweichen, sondern in der entsprechenden Lage zu einander erhalten werden. Durchschneidet man z. B. bei Resection des Oberarmkopfs mit der Gelenkkapsel alle an die Tubercula sich festsetzenden Muskeln, so folgt die Humerusdiaphyse dem Zug des M. pectoralis major und rückt nach einwärts unter den Processus coracoides. Die Möglichkeit der Wiederherstellung eines Gelenks mit an einander sich bewegenden Gelenkflächen ist damit aufgehoben. Man täuscht sich nun sehr, wenn man glaubt, bei primären und intermediären Schulterresectionen die Ansätze des M. supra-infraspinatus und

teres, sowie des Subscapularis mit dem Elevatorium abreissen zu können. Die sehnigen Muskelansätze senken sich überall zwischen die Knochenfasern in den Knochen ein und können daher nur mit dem Messer abgetrennt werden. Erst wenn die Ablösung der Muskelansätze bis dahin vorgeschritten ist, wo das Collum chirurgicum mit Beinhaut bedeckt zu werden anfängt, erst dann kann man zum Elevatorium greifen, um den Zusammenhang beider zu erhalten. Auf die rechtzeitige Vertauschung des Messers mit dem Elevatorium und umgekehrt kommt bei diesen Operationen alles an. Am Fussgelenk verstehe ich unter subperiostaler Resection die Ablösung des Faserlagers der Tibia- und Fibula-Epiphyse mit den Bandmassen, welche sich an die Knochenenden festsetzen, mit dem Periost und der Membrana interossea, sobald in grösserer Ausdehnung resecirt werden muss. Bei der Schulter- und Fussgelenkresection hängt die Wiederherstellung einer vollkommen brauchbaren Extremität zum grossen Theil von dem stricten Einhalten dieses Verfahrens ab, weniger bei den anderen Gelenkresectionen, wie ich weiter unten zeigen werde.

Man würde übrigens irren, wenn man glauben wollte, dass nach einer subperiostalen Resection das neue Gelenk sich von selbst formen müsse, und dass eine sorgsame gymnastische Nachbehandlung überflüssig sei. Diese muss auch hier den Erfolg sichern. Nicht weniger würde man sich getäuscht finden, wenn man glauben wollte, dass nach subperiostalen Resectionen Schlottergelenke überall nicht vorkommen könnten, oder dass diese Methode die Entstehung der Ankylose wesentlich fördern müsse. Das letztere möchte ich nur vom Fussgelenk behaupten. Bei den anderen Gelenken scheint die subperiostale Resection eher das Zustandekommen der Ankylose zu verhindern, weil die ebenfalls vollständig erhaltene Synovialkapsel und die schon bald nach Heilung der Wunde wieder auftretende synoviale Absonderung dem Verwachsen der Knochenenden mit einander entgegen zu wirken scheint. Der Einfluss des Periosts auf das Zustandekommen der Ankylose ist jedenfalls ein sehr untergeordneter, und ich möchte glauben, dass eine entzündliche Reizung der resecirten Knochenenden mit plastischer Wucherung von Knochensubstanz die Hauptrolle dabei spielt.

Es liegt nicht im Entferntesten in meiner Absicht, die Invalidenberichte, und namentlich die von Hannover gegebenen, einer

Kritik zu unterwerfen, um so weniger, als dieses durch Löffler (Archiv für klinische Chirurgie Bd. XII. Berlin 1871. S. 305) bereits geschehen ist. Ich kann es jedoch nicht vermeiden, im Laufe dieser Arbeit auf die von Hannover aufgestellten Thesen wiederholt zurückzukommen, weil sie zum Theil Anknüpfungspunkte für meine Erörterungen abgeben.

Was nun Hannover sich gedacht hat, wenn er (S. 110) schreibt: „Der Grund der Verschlimmerung (in dem Zustande des Gelenks) liegt sicherlich theils in der beständig fortschreitenden Muskelatrophie, theils in der übermässigen Knochenneubildung einerseits oder der mangelhaften Ankylose andererseits; sehr viel beruht wahrscheinlich auch auf der angewendeten Methode, der Erhaltung der Beinhaut und der Muskelinsertionen" u. s. w., ist mir vollständig unverständlich. Abgesehen davon, dass in dem Kriege von 1864 wohl viele Resectionen gemacht worden sind, welche den Namen der subperiostalen nicht verdienten, ist es mir unklar geblieben, ob Hannover meint, dass die Erhaltung der Beinhaut und der Muskelinsertionen die Entstehung der Ankylose begünstige oder verhindere, oder ob er glaubt, dass die von ihm angenommene „beständig fortschreitende Muskelatrophie" auf jene Methode zurückgeführt werden müsse. Von einem im Fache der pathologischen Anatomie so ausgezeichneten Forscher wie Hannover hätte ich den Verdacht, dass eine sorgfältige Erhaltung des Periostes und der das Gelenk umgebenden Weichtheile den Anlass zur Entstehung von Schlottergelenken und von Muskelatrophie geben könne, am wenigsten erwartet. Die pathologische Anatomie liefert ja den Beweis, dass die Regeneration der Gelenke möglich ist, und dass vollkommen bewegliche Gelenke am unrechten Ort gebildet werden können. Die Erfahrungen, dass nach spontaner nekrotischer Exfoliation der Gelenkenden neue, activ vollkommen bewegliche Gelenke wieder gebildet werden können, sind bereits sehr alt. Unter den hierher gehörenden Fällen müssen wir zunächst den berühmten Fall von Charles White in Manchester erwähnen, welcher bekanntlich den ersten Anstoss zu den Gelenkresectionen gegeben hat. White entfernte im Jahre 1768 den in Folge acuter Osteomyelitis nekrotisch abgelösten Oberarmkopf bei einem vierzehnjährigen Knaben. Nach der Resection exfoliirte sich noch ein Stück der Diaphyse, so dass

das obere Ende des Humerus in der Länge von 5 Zoll verloren gegangen war. Der Knochenersatz war in diesem Fall ein so vollkommener, dass der operirte Arm nur 1 Zoll kürzer blieb als der gesunde, und der Knabe ihn nicht allein in die Höhe heben, sondern auch rotiren konnte. White konnte demnach mit vollem Recht sagen: „I think, I may safely say, the head, neck and part of the body of the os humeri are actually regenerated.“ (Charles White, Cases in surgery; Holländische Uebersetzung: Heelkundige gefallen door Charles White, Amsterdam 1773. 8. p. 60. Philosophical Transactions. Vol. 59. for the year 1769. London 1770, p. 39: An acount of a case in which the upper head of the os humeri was sawed off, a large portion of the bone afterwards exfoliated, and yet the entire motion of the limb was preserved, by Mr. White, communitated by Mr. Watson).

Chaussier (Magasin encyclopédique. An V. T. VI. No. 24; abgedruckt in Hufeland, Schreger und Harless Journ. d. ausländ. med. Literatur 1. Bd. S. 251) beobachtete bei einem jungen Manne die spontane Ausstossung des Oberarmkopfes. Es bildete sich ein neues Gelenk, indem aus der Scapula ein convexer Gelenkkopf hervorgewachsen war, im oberen Ende des Humerus dagegen eine Cavitas glenoidea sich gebildet hatte. In diesem neuen Gelenk hatten alle Bewegungen vollkommen frei stattgefunden.

Die Sammlung des Königl. Klinikums besitzt ein, dem von Charles White abgebildeten sehr ähnliches Präparat, nämlich das 10 Centimeter lange obere Ende des rechten Humerus eines 14jährigen Knaben, welches in Folge acuter Osteomyelitis und Gelenkeiterung nekrotisch geworden und spontan ausgestossen war. Der rechte Arm des jungen Mannes, den ich 10 Jahre später, im Jahre 1860, im hiesigen katholischen Krankenhause zu untersuchen Gelegenheit hatte, war etwa 3 Centimeter kürzer, im Schultergelenk aber activ vollkommen beweglich und eben so brauchbar wie der linke Arm.

An die Wiedererzeugung des Schultergelenks nach spontaner Ausstossung der abgelösten Epiphyse schliessen sich die Fälle an, in welchen der mit einem Stück der Diaphyse spontan abgelöste Oberarmkopf in einer neugebildeten Knochenlade eingeschlossen gefunden wurde. Ein solcher Fall ist von Bromfield (Chirurg.

Wahrnehmungen. A. d. Engl. Leipzig 1774. 8. Tab. IV. Fig. 5, 6), leider ohne Notizen über den Krankheitsverlauf, abgebildet worden. Der nekrotische Oberarmkopf mit einem Stück Diaphyse, in der Form ganz unverändert, steckt in einer dicken Knochenlade vollständig eingeschlossen. Diese Knochenlade endigt am anatomischen Halse, und man kann sich leicht vorstellen, dass, bei rechtzeitiger Extraction des Sequesters die Callusproduction im Gelenk einen ausreichenden Gelenkkopf hergestellt haben würde. Ein noch höheres Interesse bietet ein von Syme (Principles of Surgery. Ed. 4. London 1856. p. 230) ebenfalls sehr unvollständig mitgetheilter Fall. In der Todtenlade des oberen Humerusendes lagen Stücke des Gelenkkopfes eingeschlossen. Wenn die Möglichkeit der Wiedererzeugung eines Gelenkkopfes nach Epiphysenabtrennung also unzweifelhaft ist, so entsteht nur noch die Frage, von wo aus die Knochenneubildung erfolge.

Es ist mir nicht unwahrscheinlich, dass bei acuter Knochenentzündung mit Epiphysenabtrennung das durch die Eiterung abgelöste Periost der Diaphyse eine Wucherung eingeht, welche über die abgestorbene Epiphyse hinauswächst und die sie einschliessende Todtenlade bildet, oder, wenn der Sequester spontan ausgestossen oder rechtzeitig extrahirt worden, das Material für den neuen Gelenkkopf abgiebt.

Dieser Regenerationsmodus wird wahrscheinlich durch die Art der Knochenneubildung bei Phosphornekrose des Unterkiefers. Die pathologische Sammlung des Klinikums besitzt einen wegen Phosphornekrose von mir entfernten Unterkiefer, welcher in einer vollständigen Knochenlade eingeschlossen ist. Diese Knochenlade umgiebt nicht allein den ganzen horizontalen und aufsteigenden Ast des Unterkiefers, sondern umschliesst auch in gleicher Weise den Gelenkkopf desselben in Gestalt einer die unveränderte alte Gelenkfläche überziehenden abhebbaren glatten Knochenkapsel, welche einen vollkommenen Abguss des alten Gelenkkopfes bildet und mit glatter Knochenfläche der Gelenkgrube des Schläfenbeins anliegt. Denkt man sich den ursprünglichen Unterkiefer aus dieser Knochenlade herausgenommen, so würde ein in seinen Formen gleicher Unterkiefer mit neugebildetem Gelenkkopf zurückgeblieben ein. In später von mir operirten Fällen habe ich denn auch diese

Knochenlade in Verbindung mit dem Periost abgehoben und zurückgelassen, wie Billroth es zuerst vorgeschlagen hat.

Da die Beinhaut am Halse des Unterkiefers aufhört, seine Gelenkfläche aber von Faserknorpel überzogen ist, so ist es denkbar, dass das während der ganzen Dauer der Krankheit stark angeschwollene Periost über die Gelenkfläche hinauswuchert und zu einem neuen Gelenkkopf verknöchert.

Dass Gelenkkapsel und Muskelansätze nebst dem Periost zur Regeneration des Gelenkes nothwendig sind, zeigen auch die Versuche an Thieren.

Nachdem von Charles White zu den Gelenkresectionen beim Menschen der erste Anstoss gegeben war, wurden gegen Ende des achtzehnten Jahrhunderts die ersten Versuche an Thieren in Frankreich gemacht. Diese von Chaussier (a. a. O.) und Vermandois (Journal de Méd., Chirurgie et Pharmacie. Janvier—Mars 1786. T. 66.) an Hunden angestellten Versuche blieben jedoch ohne Erfolg, weil Periost und Gelenkkapsel dabei nicht geschont wurden, ja sie führten mit den um dieselbe Zeit von Moreau an Kranken verrichteten Gelenkresectionen zu der in Frankreich noch jetzt allgemein herrschenden Ansicht, dass bewegliche Gelenke durch Resection überhaupt nicht erzielt werden könnten, und dass der günstigste Erfolg die Ankylose sei.

Subperiostale Gelenkresectionen sind ohne allen Zweifel zuerst in den dreissiger Jahren dieses Jahrhunderts von dem verewigten Bernhard Heine in Würzburg (B. Heine in v. Gräfe und Walther's Journal d. Chirurgie Bd. 24, Heft 4; Comptes rendus 1834; Chirurgische Bilder zur Instrumenten- und Operationslehre von Feigel, vollendet von Textor, Würzburg 1851) an Hunden gemacht worden. Die grosse Anzahl werthvoller Präparate, wie sie nur durch unermüdlichen Fleiss hergestellt werden konnte, befindet sich in der anatomischen Sammlung zu Würzburg, ist aber viel zu wenig gekannt und studirt worden. Diese Präparate beweisen, dass nach subperiostaler Resection jedes Gelenk des Hundeskelets, sowohl in seiner Form wie in seiner Function sehr vollkommen wiedererzeugt werden kann.

Die Versuche von Heine lieferten das für die Resectionen beim Menschen wichtige Ergebniss, dass die Regeneration am vollkommensten wird, wenn nur einer der das Gelenk ausmachenden Knochentheile entfernt worden ist. Die Entfernung des ganzen

Os humeri, unter sorgfältiger Schonung der Beinhaut und der Gelenkkapsel (Präparat No. 203 der Würzburger Sammlung) bei einem Hunde ergab, dass nach 8½ Monaten ein neuer Oberarmknochen wiedererzeugt war. Der bedeutend kürzere, neue Knochen enthält einen in seinen Formen vollständig entwickelten, aber kleineren Gelenkkopf, welcher mit der Gelenkfläche der Scapula beweglich articulirt. In ähnlicher Weise ist, nach subperiostaler Resection des oberen Endes des Femur eines Hundes (Präp. No. 256) 5 Monate und 9 Tage später ein neuer Trochanter und Oberschenkelkopf, beide zwar kleiner, in ihren Formverhältnissen aber den ursprünglichen Knochentheilen sehr ähnlich, und letzterer in der Pfanne articulirend wieder erzeugt worden. Die operirten Hunde hatten den Gebrauch des Beins sehr vollständig wieder erlangt, bevor sie getödtet wurden. Die von Heine gemachte Gegenprobe zeigte, dass wenn ein Gelenkende sammt den umgebenden Weichtheilen (Gelenkkapsel, Periost und Bandapparat) entfernt wurde, jede Spur von Regeneration des Gelenks ausgeblieben, und nur ein Schlottergelenk entstanden war.

Der Werth der Heine'schen Versuche ist von den Chirurgen nicht genug gewürdigt worden, weil die von Heine gegebene Schilderung derselben mangelhaft ist, und die von Feigel gelieferten Abbildungen vieles zu wünschen übrig lassen. Die Demonstration dieser Präparate, welche Heine in der Pariser Academie gab (Comptes rendus 1834), veranlassten die bekannten Versuche von Flourens (Théorie experimentale de la formation des os. Paris 1847. 8.), in welchen jedoch die Regeneration der Gelenke kaum eine Berücksichtigung erfahren hat. Auch die Arbeiten von Ollier, dem das grosse Verdienst gebührt, die osteogene Eigenschaft des Periostes ausser Zweifel gestellt zu haben (Léopold Ollier, Gazette hebdomadaire 1858, Des moyens chirurgicaux de favoriser la réproduction des os après les résections articulaires; und: Recherches expériment. sur la production artificielle des os au moyen de la transplantation du périoste, Journ. de Physiologie T. II. No. 5. Janvier 1859), haben die Heine'schen Versuche nur bestätigt, unsere Kenntnisse über die Regeneration der Gelenke aber nicht viel weiter gefördert.

Meine subperiostalen Resectionen, zu denen ich durch die Präparate, welche ich 1840 bei Heine in Würzburg gesehen hatte,

die erste Anregung erhielt, datiren vom Jahre 1842. Damals habe ich bereits ganze (nicht nekrotische) Knochen subperiostal exstirpirt und Knochentheile mit Erhaltung des Periosts entfernt. Im Jahre 1844 exstirpirte ich das in Folge einer Verletzung hypertrophirte Os metacarpi pollicis der rechten Hand mit nachfolgender vollständiger Regeneration des Knochens. Der neue Knochen articulirte vollkommen beweglich mit Os multangulum maj. und mit der ersten Phalanx des Daumens, und die Brauchbarkeit des Fingers war ganz wiederhergestellt (Amtlicher Bericht über die 24. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Kiel im September 1846. Kiel 1847. 4. S. 167.). 1845 habe ich Fingergelenke subperiostal, d. h. mit Erhaltung aller, das Gelenk umgebenden Weichtheile resecirt und in einem Fall ein activ vollkommen bewegliches Gelenk zwischen 1. und 2. Phalanx des Mittelfingers wieder hergestellt. Die ersten Versuche, auch die grösseren Gelenke subperiostal zu reseciren, d. h. die Gelenkkapsel mit allen an die Gelenkenden sich festsetzenden Sehnen und Muskeln in Verbindung mit dem Periost der Diaphyse zu erhalten, habe ich im Jahre 1859 gemacht. Der junge Mann, welchem ich im Juni 1859 den rechten Oberarmkopf wegen Caries resecirte, und bei dem ich den die Ansätze der Mm. supraspinatus, infraspinatus und teres minor umfassenden Theil der Gelenkkapsel in Verbindung mit dem Periost der Diaphyse vollständig erhielt, während die Erhaltung des Ansatzes des M. subscapularis nicht vollkommen gelang, starb zwei Jahre später im Katholischen Krankenhause hierselbst an Lungentuberkulose. Durch Güte der Aerzte des Krankenhauses erhielt ich das Präparat, welches von Lücke untersucht und beschrieben ist (A. Lücke, Beiträge zur Lehre von den Resectionen, Archiv für klinische Chirurgie 3 Bd. Berlin 1862. S. 348. No. 112. G. 379. Beob. 8. Abbild. Taf. II. Fig. 2.). Es fand sich am oberen Ende des resecirten Humerus ein kleiner mit hyalinem Knorpel überzogener, mit der Fossa glenoidalis scapulae articulirender und von einer Synovialkapsel umschlossener Oberarmkopf wieder gebildet vor. Lücke glaubt, dass in diesem Fall die Ansätze der Muskeln an die Tubercula von mir noch durchschnitten worden seien; da ich aber die wenige Stunden nach der Operation niedergeschriebenen Notizen noch besitze, so kann ich versichern, dass ich in diesem Falle

den ersten Versuch gemacht habe, das Schultergelenk subperiostal zu reseciren.

Jedenfalls repräsentirt dieses in der Sammlung des königl. Klinikums aufbewahrte Präparat den ersten Fall einer vollständigen Regeneration des Schultergelenks nach Resection des Oberarmkopfes beim Menschen. Ist aber die Möglichkeit dieser Regeneration nachgewiesen, so ist auch die Annahme zulässig, dass in Fällen, wo die Function des Gelenkes mit glatten Bewegungen vollständig wieder hergestellt ist, wie bei den in No. 16, 17, 18 geschilderten Resecirten, die Regeneration des Gelenkes stattgefunden haben müsse.

Die Veröffentlichungen von nach Resection neugebildeten wirklichen Gelenken haben sich in neuester Zeit in erfreulicher Weise gemehrt, und es steht zu erwarten, dass diese Frage in nicht zu ferner Zeit zur Entscheidung gelangen werde.

Es ist wahrscheinlich, dass die Regeneration der Gelenkenden nach subperiostalen Resectionen in ähnlicher Weise erfolgt, wie nach der S. 201 besprochenen spontanen Exfoliation der Epiphysen, indem theils von der Markhöhle des resecirten Knochens, theils von dem abgelösten Periost die Neubildung zu Stande kommt. Auch A. Wagner (Ueber den Heilungsprocess nach Resection der Knochen. Berlin 1853. 8. S. 57—78) hat die Analogie der Regeneration der Gelenkköpfe mit dem Heilungsprocess der Knochenbrüche hervorgehoben und Verschluss der Markhöhle durch Callus und Callusauflagerung unter dem Periost an dem resecirten Diaphysenende beobachtet. Dass übrigens nach subperiostalen Resectionen beim Menschen die Knochenbildung nicht immer in derselben Extensität erfolgt, ja zu Zeiten ganz ausbleiben kann, werde ich weiter unten (Ellenbogengelenk) zeigen.

Offenbar sind auf die mehr oder minder vollständige Regeneration der Gelenke sehr verschiedene Umstände von Einfluss. Abgesehen von dem, bei verschiedenen Individuen sehr verschiedenen Regenerationsvermögen, ist es zunächst die Art der Erkrankung oder der Verletzung, welche in Betracht kommt. Zerschmetterung der Gelenkenden in zahllose kleine Fragmente, natürlich mit ausgedehnten Zerreissungen der Gelenkkapsel, der Muskelansätze und des Periosts, dürfen nach meinen Erfahrungen als ungünstige Umstände angesehen werden, unter denen eine ausgiebige Rege-

neration mit Sicherheit nicht erwartet werden kann. Die secundären und Spätresectionen haben mir günstigere Resultate gegeben als die primären, und man könnte glauben, dass die zum öfteren ausgesprochene Ansicht, das Periost müsse, in ähnlicher Weise wie bei der Nekrose, durch den Entzündungsprocess erst verdickt werden, um neuen Knochen zu liefern, ihre Berechtigung habe. Ich kann diese Ansicht nicht für richtig halten. Die subperiostalen Resectionen an Thieren haben ja den unwiderleglichen Beweis geliefert, dass auch das gesunde Periost zur Knochenbildung fähig ist, und ich habe nach primärer Resection des Fuss- und Ellenbogengelenks nach Verletzungen beim Menschen sehr reiche Knochenbildung beobachtet. Ich glaube vielmehr den Grund darin suchen zu müssen, dass primäre Resectionen meist durch die schwersten Zerstörungen der Gelenke veranlasst werden, während bei den leichteren Verletzungen, bei denen die Diagnose oft zweifelhaft ist, bis zur Eiterungsperiode gewartet wird. Ferner ist eine primäre Resection weit schwieriger und, weil die Gewebe durch den Entzündungsprocess nicht verdichtet und in ihrer Verbindung mit dem Knochen noch nicht gelockert sind, weit verletzender, so dass auch bei schonender Handhabung der Instrumente, Quetschungen und Zerreissungen des Periosts leichter vorkommen. Es kann auch nicht auffallen, dass der Wundverlauf einen merklichen Einfluss auf den Regenerationsprocess ausübt, und dass dieser nach langen erschöpfenden Eiterungen sich mangelhaft gestalten kann.

Ich muss es aber immer wiederholen, dass die schlechten Resultate zumeist in mangelhafter Nachbehandlung ihren Grund haben. Die entsprechende Configuration der neuen Gelenke ist, wie es schon a priori vermuthet werden konnte, von rechtzeitig angestellten passiven und activen Bewegungen wesentlich abhängig, und es darf die Herstellung eines Gelenkes auch nach subperiostalen Resectionen nicht erwartet werden, wenn das Glied nicht rechtzeitig in Thätigkeit gesetzt wird. Es ist bekannt, dass die Gelenke des Körpers verkümmern und ihre Beweglichkeit einbüssen, wenn sie zu langer Ruhe verdammt werden: der Diarthrodialknorpel schwindet, die Synovialkapsel schrumpft, die Absonderung schleimiger Synovia hört auf, und es kann selbst Verwachsung der Gelenkflächen mit einander eintreten. Teissier (Gazette méd. de Paris 1841. No. 39, 40) fand bei einem jungen

Manne, der wegen Bruch des Unterschenkels 22 Monate ruhig liegen musste und dann amputirt wurde, die Knochenflächen des Kniegelenks durch fibröse Adhäsionen miteinander verwachsen, die Knorpelschicht geschwunden, in der Gelenkkapsel ein röthliches Serum an Stelle der Synovia. In demselben Zustande befand sich das Fussgelenk. Ganz ähnliche Veränderungen fand ich bei einem 19jährigen hydrocephalischen Idioten, welcher in Folge paralytischer Contracturen beider Hüft- und Kniegelenke vier Jahre lang das Bett gehütet hatte und im Jahre 1842 in meiner Klinik zu Kiel starb. Die Bursa praepatellaris beider Kniegelenke ist verschwunden, und ein laxes Bindegewebe ohne Höhlung und ohne eine Spur von Synovia an ihre Stelle getreten. Ebenso sind die Bandscheiben — Cartilagines falcatae — beider Kniegelenke in dünne Schichten laxen Bindegewebes umgewandelt. Die Gelenkkapsel enthielt wenige Tropfen röthlichen Serums. Der Knorpelüberzug der Gelenkflächen des Femur und der Tibia war stellenweise vollständig geschwunden. Der Quadriceps femoris beider Extremitäten auffallend atrophisch und grösstentheils fettig entartet, ebenso die Wadenmuskeln, während die Beuger beider Unterschenkel diese Veränderungen nicht zeigen.

Aus diesen Vorgängen, welche in neuester Zeit durch R. Volkmann (Berlin. klin. Wochenschrift 1870. No. 30, 31), A. Menzel (Archiv f. klinische Chirurgie Bd. XII. S. 990) und C. Reyher (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie III. Bd. S. 190) genauer erforscht worden sind, ergiebt sich, dass der Bestand der Gelenke an Bewegung derselben gebunden ist, und dass sie, dauernd in Ruhe versetzt, der Inactivitätsatrophie anheimfallen.

Andererseits sehen wir Gelenke, welche nach langer Ruhe ohne Zweifel derartige Veränderungen erlitten hatten, wieder beweglich und functionsfähig werden durch Bewegung, ja es entstehen ganz neue Gelenke am unrechten Ort, sobald Knochen krankhafter Weise mit einander in beweglichen Contact gerathen. Die Bildung neuer Gelenke am unrechten Ort illustrirt zu augenfällig, was wir nach Gelenkresectionen erreichen können und müssen, als dass ich sie hier übergehen könnte.

Nach gewaltsamen Luxationen des Oberschenkelkopfs auf das Darmbein kann im Laufe der Jahre, durch die functionelle Reibung des Schenkelkopfs gegen diese Knochentheile die Bildung

einer Gelenkpfanne zu Stande kommen, welche den luxirten Kopf vollständig umfasst und, wenn auch durch die Stellung beschränkte, doch vollkommen glatte Bewegungen desselben vermittelt. Eine an ihrer Innenfläche glatte, nach Aussen mit den umliegenden Weichtheilen verwachsene Bindegewebskapsel umschliesst das neue Gelenk, und der Grund der neuen Pfanne zeigt eine mehr oder weniger glatte Knorpelfläche, welche glatte Bewegungen des ebenfalls mit Knorpelüberzug versehenen Gelenkkopfs zulässt. In einem Falle von Luxatio iliaca bei einer unbekannten Leiche fand ich die neue Gelenkpfanne an ihrer Innenfläche mit einem mehrere Linien dicken Knorpelüberzuge bedeckt, welcher sich nicht wie ganz reiner hyaliner Knorpel verhielt, sondern zwischen Netzknorpel und Faserknorpel in der Mitte zu stehen schien.

Die Bildung des neuen Acetabulum nach langjähriger Luxation im Hüftgelenk ist in der Regel eine sehr vollständige; ja man findet die Tiefe desselben nicht selten grösser, so dass der Schenkelkopf bis zu seinem Halse ganz eingeschlossen erscheint. Auch bei der Luxatio pubica kann es, wie ein im Besitze meines Freundes Textor in Würzburg befindliches trockenes Präparat zeigt, zur Bildung einer, der normalen an Tiefe gleichen, knöchernen Gelenkpfanne kommen, in welcher verhältnissmässig freie Bewegungen stattgefunden haben müssen.

Für unsere Betrachtung wichtig ist es, dass ein Gelenkkopf nothwendig zu sein scheint, wenn es zur Bildung einer Gelenkpfanne am unrechten Orte kommen soll. In der alten Hovius'schen Sammlung zu Amsterdam befindet sich (No. 48—50) das Becken eines Mannes, der in Folge einer doppelseitigen spontanen Luxation der Schenkelköpfe von Jugend auf gehinkt haben soll. Der rechte Oberschenkelkopf erscheint normal, ist, seiner glatten Rundung nach zu schliessen, nicht cariös gewesen und wahrscheinlich in Folge acuter Gelenkvereiterung luxirt worden. Ihm entspricht ein an seiner Basis fingerdickes, napfförmig gestaltetes, ziemlich tiefes neues Acetabulum auf der Aussenseite des Darmbeins. Der linke Schenkelkopf ist in Folge von Caries ganz zerstört, und an dieser Seite hat sich kein neues Acetabulum gebildet, sondern es findet sich nur eine dünne Knochenauflagerung auf der Aussenseite des Darmbeins. Die ursprüngliche Pfanne ist an beiden Seiten in der bekannten Weise verödet. In der von

Schroeder van der Kolk hinterlassenen Sammlung sah ich zu Utrecht ein nicht bezeichnetes Becken mit Luxation des rechten Schenkelkopfes auf das Darmbein. Aus der ganz normalen Beschaffenheit des luxirten Schenkelkopfes und dem Aussehen der verödeten ursprünglichen Pfanne kann geschlossen werden, dass eine gewaltsame Luxation vorliegt; auch findet sich ein geheilter Bruch des Ramus ascendens ossis ischii derselben Seite vor. Eine sehr starke und feste Gelenkkapsel umschliesst den luxirten Schenkelkopf vollständig, dessen vollkommen glatte Gelenkfläche sich durch eine, in der neuen Gelenkkapsel angelegte Oeffnung übersehen lässt. Die neue Pfanne besteht aus einer napfförmig gestalteten, sehr dicken Production von Knochencallus, welche an ihren Rändern allmälig dünner wird und in die fibröse Kapsel stellenweise übergreift. Der Kopf lässt sich vollkommen glatt und ausgiebig in der neuen Gelenkpfanne bewegen.

Die Veränderungen, welche die Entstehung einer neuen knöchernen Gelenkpfanne zur Folge haben, lassen sich an nicht reponirten Luxationen verschiedenen Alters sehr gut verfolgen. Der auf die Aussenfläche des Darmbeins luxirte Schenkelkopf veranlasst durch Reibung gegen die Knochenfläche beim Gehen und durch Druck der auf ihm ruhenden Körperlast eine Verdickung und Wucherung des Periosts, welche zu einer mehr und mehr vom Knochen sich abhebenden, kammartig aufsteigenden Callusbildung verknöchert. Periostwucherung und Callusbildung tritt natürlich an der Peripherie der Druckstelle am stärksten hervor und kann sich über den ganzen Schenkelkopf ausdehnen. Der Schenkelkopf gräbt sich gleichsam in diese neue Knochenbildung ein, oder vielmehr es wächst diese letztere über ihn hinweg. Da Synovialapparate und Knorpel überall gebildet werden, wo Knochenflächen sich an einander oder an Weichtheilen dauernd reiben, so kann das neue Gelenk allmälig bis zur Vollständigkeit entwickelt werden.

Eine so vollständige Gelenkbildung, wie bei veralteten Luxationen des Oberschenkels, scheint nach Luxationen des Oberarmkopfes nicht zu Stande zu kommen, weil die Hauptbedingung, möglichst ausgiebige Bewegung des luxirten Kopfes an der entsprechenden Knochenfläche, hier fehlt. Die grosse Beweglichkeit der Scapula macht es, dass die Bewegungen des luxirten Kopfes beschränkt

bleiben, und man findet daher das neue Gelenk, welches sich in den meisten Fällen an der inneren Fläche des Collum scapulae vorfindet, nur sehr unvollständig gebildet.

Aus diesen Beobachtungen geht hervor, dass die Regeneration wahrer Gelenke nach Resectionen nur dann erwartet werden darf, wenn die resecirten Knochenenden unter mehr oder weniger vollständiger Knochenbildung mit einander in beweglichen Contact gebracht und durch Uebung oder Gebrauch des Gliedes in demselben erhalten werden. Da dieses nur möglich ist, wenn die über das Gelenk gehenden Muskeln in Verbindung mit der Gelenkkapsel und dem Periost der Diaphyse erhalten werden, so liegt es auf der Hand, dass ein gutes Resultat nur durch subperiostale Resection erreicht werden kann.

In allen Fällen, wo nach Gelenkresection die Knochenenden dauernd ausser Contact bleiben, findet man sie nur durch eine fibröse Zwischenmasse, nach Art der Pseudarthrose mit einander verbunden, und selbstverständlich ein Schlottergelenk hergestellt, welches im ungünstigsten Fall über die Eigenschaft eines, wie Löffler es passend genannt hat, passiven Schlottergelenks nicht hinausreicht. Ein solches Gelenk kann jedoch mit der Zeit erheblich gebessert und in ein activ bewegliches Gelenk umgestaltet werden, wenn die Muskeln mit der Diaphyse in Verbindung erhalten, durch electrische Behandlung wieder belebt und durch Uebungen gestärkt werden. Es ist unzweifelhaft, dass eine solche Verbesserung der Gelenke noch sehr spät eintreten kann. Nach einer weiter unten zu besprechenden primären Ellenbogengelenkresection, welche ich vierzehn Stunden nach Erstürmung der Düppeler Schanzen (19. April 1864) gemacht hatte, sah ich den Verwundeten im Sommer 1865 mit hochgradigem Schlottergelenk wieder. Durch Tragen einer Armschiene, welche durch angebrachte Spiralfedern die active Beugung unterstützte und das Ausweichen des Vorderarmes nach hinten verhinderte, und durch electrische Behandlung trat eine sehr wesentliche Besserung ein. Dann verlor ich den Patienten aus den Augen. Im Sommer 1873 erhielt ich durch Herrn Oberstabsarzt Dr. Leuthold die Nachricht, dass dieser Resecirte wegen Brustleidens sich im Königin-Augustahospital befinde, und dass sein Ellenbogengelenk vollkommen brauchbar geworden sei. In der That fand ich den ganzen Arm

sehr kräftig entwickelt und zu jeder activen Bewegung fähig. Nur bei Pro- und Supination zeigte sich noch ein geringes seitliches Ausweichen in dem früheren Schlottergelenk (Taf. VIII). Auch bei der Hüftgelenkresection, welche der verewigte Wagner in Königsberg während des Böhmischen Feldzuges 1866 ausgeführt hatte, scheint eine ähnliche nachträgliche Besserung eingetreten zu sein. Dieser Fall ist mehrfach besprochen und wohl gegen die ausgedehnte Hüftgelenkresection (Wagner hatte unterhalb Trochanter minor resecirt) angeführt worden. Die Extremität war nach Aussage aller Aerzte, welche den Resecirten gesehen, vollkommen unbrauchbar, weil ein Schlottergelenk sich entwickelt hatte, welches jede active Bewegung ausschloss. Von diesem Verwundeten berichtet nun Neudörfer (Handbuch der Kriegschirurgie. Leipz. 1872. 8. Bd. 2. S. 1459) sechs Jahre später, dass derselbe „ohne Stock anstandslos auf jedem Boden gehen und Treppen auf- und niedersteigen könne." Ich würde es für eine lohnende Aufgabe halten, die aus dem letzten Kriege hervorgegangenen zahlreichen Schlottergelenke noch jetzt einer sorgsamen Behandlung zu unterwerfen und die gewonnenen Resultate zu berichten.

Zu einer förderlichen Discussion über den Werth der Gelenkresectionen bei Schussverletzungen und zur Feststellung der Indicationen für dieselben ist es nothwendig, die verschiedenen Gelenke gesondert zu besprechen.

Ich werde es versuchen, dieses so objectiv als möglich zu thun. Obwohl ich der erste zu sein glaube, welcher es versucht hat, methodische Gelenkresectionen in die Kriegspraxis einzuführen, und meine Vorliebe für diese Operationen sehr gross ist, so würde ich doch sofort bereit sein, von denselben zurückzutreten, wenn ich die Ueberzeugung gewönne, dass die in den Invalidenberichten verzeichneten Endresultate nicht vermieden oder gebessert werden könnten.

1. Resection des Oberarmkopfs.

Da während eines Infanteriegefechts die Kämpfenden ihre linke Schulter am meisten exponiren, während die rechte durch den anruhenden Gewehrkolben geschützt ist, so sind die Schussverletzungen der ersteren häufiger. In der Mehrzahl der Fälle dringt das Geschoss von der Thoraxseite aus in das Gelenk, und findet man

die Eingangsöffnung dicht unter oder nach aussen vom Processus coracoides, die Ausgangsöffnung an der äusseren hinteren Seite des Gelenks im Bereich des M. teres minor oder latissimus dorsi. Bei dieser Schussrichtung wird in der Regel der Gelenkkopf dicht oberhalb der Tubercula getroffen und fracturirt, manchmal in zahllose Fragmente zersplittert. Befindet sich der Eingang des Geschosses höher, so dass die Schusslinie dicht unter dem Acromion liegt, so kann der Oberarmkopf nur gestreift sein, es entstehen die nicht seltenen Rinnenschüsse seiner Gelenkfläche, von minimalen Abstreifungen des Knorpelüberzugs an bis zu einer vollständigen Schussrinne, jedoch meist ohne weitergehende Fracturen oder Fissuren des Knochens. Es ist mir unzweifelhaft, dass Geschosse in dieser Höhe das Gelenk durchdringen können, ohne die Knochen zu verletzen. Ich habe im Kriege 1866 zwei Fälle gesehen, in welchen die Eröffnung des Gelenks sofort constatirt wurde: die Kugel musste, nach der Richtung des Schusscanals zwischen beiden Gelenkflächen durchgegangen sein. Die später auftretende profuse Eiterung mit Senkungen nach der Achselhöhle hin zwang zur Resection des Oberarmkopfs am 21. und 26. Tage nach der Verwundung, und wir konnten dabei constatiren, dass die durch die Eiterung noch nicht zerstörten, nur etwas getrübten Diarthrodialknorpel beider Gelenkflächen vollkommen intact geblieben waren, obwohl das Geschoss zwischen beiden Gelenkflächen durchgegangen sein musste.

Wird der spongiöse Humeruskopf aus grosser Nähe getroffen, so kann er in zahllose feine und feinste Knochenfragmente zersprengt werden, welche in die benachbarten Weichtheile und besonders in den M. deltoides eindringen. Bei einer intermediären Resection, welche ich 1866 bei einem im Dorfgefechte Rosberitz verwundeten Oesterreichischen Soldaten machte, fand ich den Gelenkkopf in Tausende von kleinen Fragmenten zersprengt und den M. deltoides mit den feinsten Knochentheilchen, wie mit Sägespähnen imprägnirt. Matte Kugeln können in dem Oberarmkopf stecken bleiben. In einem 1848 in Flensburg von mir primär resecirten Fall war die Kugel in der Höhe der Tubercula auf dem Sulcus intertubercularis eingedrungen, hatte die Bicepssehne zerrissen, den Oberarmkopf in zwei Hälften gespalten und war in der spongiösen Substanz desselben stecken geblieben. Aehnliche

Fälle sind von Legouest (Traité de chirurgie d'armée. Paris 1863. 8. p. 617) mitgetheilt. Bekannt ist das in der Sammlung des Val-de-Grâce in Paris befindliche Präparat von einem Oberarmknochen, in dessen Kopf eine Kugel 36 Jahre gesteckt hatte. Der Soldat war in der Rhein-Campagne verwundet und mit Erhaltung der vollständigen Beweglichkeit des Schultergelenks geheilt worden. Sechs und dreissig Jahre später zog er sich durch schweren Fall auf die Schulter eine Vereiterung des Schultergelenks zu und wurde von Larrey (dem Vater) im Schultergelenk exarticulirt. Die Kugel fand sich in der spongiösen Substanz des Oberarmkopfs, durch dessen hintere Fläche sie eingedrungen war, vollkommen beweglich eingeheilt, der Gelenkkopf war im Uebrigen unverletzt (H. Larrey, Bulletin de l'Académie imp. de Méd. Mai 1860).

Ist das Geschoss durch die Aussenfläche der Schulter eingedrungen und nicht wieder ausgetreten, so muss man stets auf die Möglichkeit einer Verletzung der Brusthöhle gefasst sein. In Orléans secirten wir einen Soldaten, bei welchem die Kugel das linke Schultergelenk durchbohrt hatte und nicht wieder ausgetreten war. Wiederholte genaue Untersuchungen gaben über den Sitz der Kugel keine Aufklärung. Der Verwundete ging an jauchiger Pleuritis zu Grunde, und die Section ergab, dass die Kugel, nachdem sie den Oberarmkopf fracturirt, unter dem M. pectoralis maj. die Thoraxwand durchbohrt hatte und in dem Saccus pleurae liegen geblieben war. In einem anderen, im Schleswigschen Kriege 1864 von uns secirten Fall war das Geschoss aus grosser Nähe durch den linken Oberarmkopf ein- und, die oberen Lungenlappen beider Lungen durchsetzend, durch den rechten Oberarmkopf wieder ausgetreten. Die Sonde gelangte sowohl rechts als links durch den zerschmetterten Oberarmkopf tief in die Brusthöhle, und bei den Athembewegungen trat jedesmal ein Luftstrom durch die Schulterwunden hervor.

Endlich sind in dem letzten Kriege Lochschüsse des Oberarmkopfs ohne weitere Fractur oder Fissur, und zwar durch Chassepotkugeln, welche aus Kernschussweite kamen, wiederholt vorgekommen. Hr. Dr. Bockenheimer (Leistungen der chirurg. Klinik. Frankfurt a. M. 1871. 8. S. 36 No. 17, S. 48 Abbildung) behandelte und resecirte in seiner Privatklinik in Frankfurt a. M. einen Officier des 40. Inf.-Regmts. v. B., welcher am 6. August

1870 verwundet worden war. Die Kugel war von aussen durch M. deltoides und Tuberculum majus in den rechten Oberarmkopf ein- und durch die Innenfläche des Gelenkkopfs, genau im anatomischen Halse wieder ausgetreten, einen ziemlich glatten, scharfrandigen Knochencanal hinterlassend, von welchem aus keine Fissuren in die Substanz des Gelenkkopfs gehen. Nach ihrem Austritt aus dem Oberarmkopf war die Kugel unter der Scapula weiter gegangen und in der Nähe der Wirbelsäule stecken geblieben. Da die Gelenkkapsel eröffnet war, so hatte sich bis zum 28. October eine eiterige Gelenkentzündung mit ausgedehnten Eitersenkungen entwickelt und der Pat. war sehr heruntergekommen. Bei der Resection des Oberarmkopfs fand sich der Gelenkknorpel vollständig zerstört und der Knochen usurirt. Ich habe im März 1871 dieses seltene Präparat und den geheilten Patienten gesehen, dessen resecirter Arm bereits eine sehr vollkommene Brauchbarkeit bei freier activer Beweglichkeit zeigte. Ich werde weiter unten ähnliche, ohne Resection geheilte Fälle mittheilen.

Trifft das Geschoss den Oberarmknochen unterhalb des chirurgischen Halses oder noch weiter abwärts, so pflegt die Continuität des Knochens in der Regel ganz getrennt und ausgedehnte Splitterung vorhanden zu sein. In der Mehrzahl der von mir gesehenen Fälle ging die Splitterung in doppelter Richtung, sowohl nach aufwärts bis in das Gelenk wie nach abwärts in die Diaphyse weiter, so dass der Knochen in der Ausdehnung von 6—10 Ctm. fracturirt war. Ausnahmsweise ist aber bei den Oberarmschüssen in dieser Höhe nur die Diaphyse fracturirt, das Gelenk unverletzt geblieben. Ich habe in dem letzten Kriege eine grosse Reihe sehr schöner Heilungen, theils unter alleiniger Anwendung des Gypsverbandes, in welchem die vollständige Consolidation fast zu derselben Zeit wie bei einer einfachen Fractur erfolgte, theils nach Extraction zahlreicher Knochensplitter während der Eiterungsperiode zu Stande kommen gesehen. Es kann aber auch in Fällen, wo das Schultergelenk gar nicht verletzt und wo die Humerusfractur sich nicht in den Gelenkkopf fortsetzt, das Gelenk in späterer Zeit ergriffen werden und vereitern.

Nachdem ich so eine kurze Uebersicht der verschiedenen Schussverletzungen des Schultergelenks gegeben habe, gehe ich zu der Beantwortung der Frage über, welche Behandlung dieser Ver-

letzungen in zukünftigen Kriegen einzuschlagen sein wird, und ob die durch die Superrevision der Invaliden nachgewiesenen Endresultate der Schultergelenkresection dahin führen müssen, diese Operationen für die Zukunft zu verlassen. Wir betrachten zuerst die Endresultate der conservirenden Behandlung der Schultergelenkschüsse.

In der überwiegend grossen Mehrzahl der Fälle von Schussverletzungen des Schultergelenks, welche ich behandelt, oder auf deren Behandlung ich Einfluss gehabt habe, ist zunächst die conservirende Behandlung eingeleitet worden. Primäre Resectionen habe ich nur dann gemacht oder angerathen, wenn die Nothwendigkeit der Entfernung des zerstörten Gelenks unzweifelhaft vorlag. Daher kommt es, dass meine Beobachtungen sich zumeist auf secundäre oder intermediäre Resectionen beziehen, welche fast ohne Ausnahme durch Vitalindication geboten waren. Es kann mir also gewiss nicht der Vorwurf gemacht werden, dass ich aus Befangenheit oder aus Operationslust die conservirende Behandlung vernachlässigt habe. Bei zunehmender Kriegserfahrung bin ich jedoch immer mehr zu der Ueberzeugung gelangt, dass, bei der manchmal so zerstörenden Wirkung der neueren Geschosse, der primären Resection ein grosses Feld eingeräumt werden muss.

Die Erhaltung und Wiederherstellung eines beweglichen und vollkommen brauchbaren Gelenks gelingt hier seltener, wie bei den Schussverletzungen des Kniegelenks. Die Muskeln, welche den Oberarm an den Thorax fixiren, Mm. pectoralis major und latissimus überwiegen so bedeutend, dass die Heber des Arms — M. deltoides und supraspinatus — vom Augenblicke der Verwundung an sich passiv verhalten müssen, und das Gelenk bis zur Heilung der Wunde vollkommen unbeweglich bleibt. Dazu kommt die nach Bewegungsstörungen im Schultergelenk sehr bald eintretende Atonie und der Schwund dieser Muskeln, und die grosse Beweglichkeit des Schulterblatts selbst. Bei dem besten Willen, den Oberarm im kranken Schultergelenk zu heben, lässt der Patient stets nur den M. trapezius und serratus antic. maj. wirken und bringt so die Verschiebung der Scapula zu Stande, durch welche bis zu einer gewissen Höhe der Oberarm erhoben wird. Der Kranke kann lange Zeit in der Täuschung leben, er bewege den Arm im Schultergelenk, während dieses in der That ganz

unbeweglich bleibt. Auf diese Weise kommen also in den meisten Fällen Gelenkverwachsungen zu Stande, um so mehr, weil selten daran gedacht wird, rechtzeitig etwas zu unternehmen, wodurch die Beweglichkeit des Gelenks erhalten oder wieder hergestellt werden könnte. Die nachstehenden Beobachtungen zeigen aber, dass auch hier noch vieles zu erreichen ist, und weisen auf die Nothwendigkeit hin, in Zukunft bei der Nachbehandlung auf die Erhaltung beweglicher Schultergelenke grössere Sorgfalt zu verwenden.

No. 4. Carl Dinger, 1. Rheinisches Dragoner-Regmt. No. 5. Schussverletzung des linken Schultergelenks. Kapselschuss. Verw. am 12. Nov. 1870. Einschuss 2 Ctm. unterhalb der linken Achselhöhle, am inneren Rande des M. biceps, Ausschuss in Fossa infraspinata. Offenbar ist der der Achselhöhle zugewendete Abschnitt der Gelenkkapsel durchschossen. Ausfluss von Synovia durch die Ausgangsöffnung des Schusscanals. Es folgte eine heftige Gelenkentzündung mit starker Kapselschwellung und Eiterung. Die vollständige Heilung erfolgte zu Anfang März 1871. Die active Beweglichkeit ist schon eine recht gute, die Bewegungen im Gelenk vollkommen glatt.

No. 5. Naumann, Lieutenant 1. Posensches Inf.-Landwehr-Regmt. No. 19. Lochschuss des linken Oberarmkopfs. Verw. 7. October 1870. Einschuss hart an der Aussenseite des Processus coracoid. Kugel an der hinteren Seite des Oberarms herausgeschnitten. Die Einschussnarbe ist lochförmig und tief in die Knochensubstanz des Oberarmkopfs hineingezogen, so dass das Geschoss mitten durch den Oberarmkopf in der Höhe der Tubercula hindurchgegangen sein muss, wahrscheinlich ohne Splitterung des Knochens. Der Verwundete meint, es sei Synovia ausgeflossen. Eine heftige Gelenkentzündung folgte. Die Heilung war im März 1871 vollendet und die passiven Bewegungen vollkommen und glatt, die active Erhebung wegen Muskelschwund noch mangelhaft.

No. 6. Zahlmeister Hartwig. Schussverletzung des rechten Schultergelenks, wahrscheinlich Rinnenschuss des Oberarmkopfs. Einschuss hinten dicht unterhalb Acromion; Kugel vorn, dicht unterhalb Pars acromialis claviculae herausgeschnitten. Der Schuss ist offenbar durch den oberen Abschnitt des Gelenks gegangen. Synoviaausfluss und starke Schwellung des Gelenks folgte. Die active Beweglichkeit im Gelenk ist vollständig erhalten.

No. 7. Richa, 92. Inf.-Regt. Schussverletzung des linken Oberarmkopfs am 16. December 1870 bei Vendôme. Einschuss durch Fossa infraspinata, Austritt der Kugel vorn im Sulcus intertubercularis. Aus der hinteren Eingangsöffnung sind Knochensplitter, wahrscheinlich der Scapula angehörend ausgestossen. Die Bicepssehne ist ohne Zweifel durchschossen, die Hautnarbe der Ausgangsöffnung tief gegen den Knochen eingezogen. In der Richtung des Sulcus intertubercularis hat sich eine Eitersenkung gebildet, welche wahrscheinlich mit der Gelenkkapsel communicirt, aber in der Heilung begriffen ist. Das Gelenk ist noch ein wenig geschwollen, aber ganz schmerzlos und passiv frei beweglich.

No. 8. Borsutzki, 23. Schlesisches Inf.-Regmt. Lochschuss des rechten Oberarmkopfs. Am 30. September vor Paris durch eine Chassepotkugel auf 300—400 Schritte Entfernung verwundet. Am 11. October nach Homburg evacuirt, wo er in Behandlung des Hofrath Dr. Deetz bis zur Heilung verblieb. Einschuss 2 Ctm. unterhalb des äusseren Randes des Acromion. Ausschuss in der Gegend der Fossa infraspinata. Pat. langte mit sehr starker Schwellung des Gelenks in Homburg an. Lange dauernder Ausfluss von Synovia und Eiter. Im März 1871 sah ich den Verwundeten vollständig geheilt in Homburg. Die Narbe der Eingangsöffnung ist tief in den kleinen, kreisrunden Knochendefect des Oberarmkopfs hineingezogen, das Schultergelenk activ vollkommen beweglich.

No. 9. Schmidt, Lieutenant, 85. Holsteinsches Inf.-Regmt. Lochschuss des linken Oberarmkopfs. Verwundet 1. Sept. bei Noisseville durch Chassepotkugel auf etwa 150 Schritt. Einschuss durch Tuberculum majus; Ausschuss 2 querfingerbreit unterhalb des hinteren Randes Scapula. Es folgte keine Gelenkentzündung. Die Heilung erfolgte mit vollständiger activer Beweglichkeit des Gelenks.

No. 10. Kobertzki, 1. Garde-Grenadier-Regmt. 2. Comp. Lochschuss des rechten Oberarmkopfs. Verwundung durch Chassepotkugel am 18. August 1870, Schlacht bei Gravelotte. Einschuss aussen und vorn mitten durch Tubercul. majus, Ausschuss in der Achselhöhle hart an der Innenseite des M. latissimus dorsi. Es folgte eine nicht unerhebliche Gelenkentzündung, jedoch, wie es scheint ohne Eiterung. Der Verwundete wurde im Lazareth zu Heidelberg behandelt. Am 17. März 1871 sah ich ihn vollständig geheilt. Die passive Beweglichkeit im Gelenk ist nach allen Richtungen beinahe vollkommen, nur die Erhebung etwas behindert. Die activen Bewegungen sind noch mangelhaft, werden aber sicher ganz wieder hergestellt werden.

No. 11. Schulz, K. Preuss. 9. Jägerbataillon. Lochschuss durch den rechten Oberarmkopf in der Höhe der Tubercula. Gelenkentzündung war in diesem Fall überall nicht eingetreten. Die active Beweglichkeit im Schultergelenk vollständig.

Aehnliche vollkommene Heilungen mit Erhaltung der activen Beweglichkeit habe ich in den früheren Kriegen nicht gesehen, und ich bringe sie zum Theil mit auf Rechnung der in diesem Kriege zum ersten Male verwendeten kleinen Chassepotkugeln. Gewiss müssen derartige Verletzungen immer zunächst Gegenstand der conservirenden Behandlung bleiben; man würde sich aber getäuscht finden, wenn man stets auf so günstige Resultate rechnen wollte, und ich habe mehrere einfache Kapselschüsse und Rinnenschüsse der Gelenkfläche des Oberarmkopfs gesehen, bei welchen die eintretende profuse Eiterung mit Eitersenkungen die Resection nothwendig machte.

Bei den Schussfracturen des Oberarmkopfs, besonders bei den nicht weiter abwärts reichenden Splitterungen der Gelenkfläche

ist die Heilung erreichbar, wenn man die gelösten Splitter rechtzeitig extrahirt, doch folgt fast ohne Ausnahme eine mehr oder weniger vollständige Ankylose. Nur wenn der Gelenkkopf ganz abgeschossen ist und während der Eiterungsperiode als Sequester extrahirt wird, wird man die Wiederherstellung eines beweglichen Gelenks mit einiger Sicherheit erwarten dürfen.

Ob bei Durchführung der conservirenden Behandlung von Schultergelenkschüssen während der letzten Kriege besondere Mühe auf die Erhaltung oder Wiederherstellung eines beweglichen Schultergelenks verwendet worden ist, weiss ich nicht, möchte es aber bezweifeln, weil ich mehrfach gefunden habe, dass die Aerzte, zufrieden, dem Patienten das Leben und den Arm erhalten zu haben, die methodische Anstellung von passiven Bewegungen sehr fürchteten. Die oben mitgetheilten Fälle von durch conservirende Behandlung erzielter vollständiger, activer Beweglichkeit im Schultergelenk (No. 4—11) enthalten gewiss die Aufforderung, dieser Seite der conservirenden Chirurgie eine grössere Aufmerksamkeit zuzuwenden, um so mehr als die Invalidenberichte leicht zu der Ansicht führen könnten, dass Ankylose das bei allen Schussverletzungen des Schultergelenks anzustrebende, beste Endresultat sei. Es wird vergeblich sein, darauf aufmerksam zu machen, dass die Invalidenberichte doch eine Reihe von Ankylosen im Schultergelenk aufweisen, wo die Extremität als vollkommen unbrauchbar geschildert wird, und dass andererseits es möglich ist durch Resection vollkommen brauchbare Extremitäten herzustellen. Der Statistiker, der nur nach den ihm vorliegenden Zahlen urtheilt und auf die Nebenumstände, unter welchen diese Zahlen entstanden, keine Rücksicht nehmen kann, wird stets zu dem Facit gelangen, dass die Schultergelenkresection zu verwerfen sei, weil die Invalidenberichte eine so grosse Anzahl von Fällen geliefert haben, in welchen die Extremität ganz unbrauchbar, ja für den Invaliden so lästig erschien, dass eine Exarticulation im Schultergelenk vorzuziehen gewesen wäre.

In 44 Fällen von Resectionen des Oberarmkopfs, von denen die Revisionsberichte vorliegen kamen nur zwei sehr gute Resultate, dagegen 31 Schlottergelenke mit vollständiger Unbrauchbarkeit der Extremität vor. In den meisten dieser Fälle fehlte jede active Beweglichkeit im Gelenk, und es waren ausserdem das

Ellenbogengelenk, Hand- und Fingergelenke vollständig unbrauchbar. Diesen Fällen gegenüber stehen 51 Ankylosen im Schultergelenk, von denen 43 nach conservirender Behandlung zurückblieben, 8 nach Resection des Oberarmkopfs zu Stande gekommen waren.

In Bezug auf den Werth der Schultergelenkresection im Vergleich mit der conservirenden Behandlung gelangen die Aerzte, welche Revisionen von Invaliden gemacht haben, alle so ziemlich zu demselben Resultat, nämlich, dass durch conservirende Behandlung günstigere Verhältnisse erzielt worden seien, als durch die Resection.

Mossakowski (Statistischer Bericht über 1415 Französische Invaliden des Deutsch-Französischen Krieges 1870—1871. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. I. Hft. IV. Leipzig 1872. S. 322), fand bei den aus Metz entlassenen und in Basel von ihm untersuchten Französischen Invaliden 29 Verletzungen des Schultergelenks, von welchen 17 conservirend behandelt und durch Splitterextractionen mit Ankylose geheilt, 6 durch Resection des Oberarmkopfs operirt waren. Im Allgemeinen hatte M. den Eindruck, dass die conservirend Behandelten und mit Ankylose Geheilten zur Zeit ihrer Durchreise durch Basel bessere functionelle Resultate gaben, als die Resecirten aufzuweisen hatten. Ebenso hält der Generalarzt Dr. Berthold die Resultate der conservirenden Behandlung für günstiger als die der Schultergelenkresection, weil auf 11 Resecirte des 10. Armeekorps 7 Verstümmelte, auf 25 conservativ Behandelte und mit Ankylose im Schultergelenk Geheilte nur 9 Verstümmelte kamen. Zu demselben Schluss gelangt der K. Bayer. Stabsarzt Dr. Seggel (Deutsche militairärztliche Zeitschrift 1873. Heft 6. S. 315). Unter 16 Schultergelenkresectionen, welche von dem 1. K. Bayerischen Armeecorps, grösstentheils im Jahre 1871 zur Superrevision gelangten, fanden sich 8 Schlottergelenke und 6 Ankylosen mit Verstümmelung, unter 12 conservativ Behandelten nur 4 Ankylosen mit Verstümmelung und dagegen 6 Ankylosen ohne Verstümmelung. Bei den Resecirten wurde active Beweglichkeit des resecirten Gelenks nur einmal, active Beweglichkeit der Ellenbogen-, Hand- und Fingergelenke nur 3 mal constatirt, während diese letzteren Gelenke bei 6 conservativ Behandelten activ beweglich geblieben waren. Diesen

Thatsachen gegenüber erklärt sich auch Billroth für die Erzielung der Ankylose nach Gelenkresectionen, welche er als den günstigeren Ausgang ansehen zu müssen glaubt.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass bei der oberen Extremität das Hauptgewicht auf die Brauchbarkeit der Hand und der Finger gelegt werden muss. Das Schultergelenk kann ankylotisch oder schlotternd, das Ellenbogengelenk im rechten Winkel ankylotisch sein, so wird der Arm für den Invaliden doch stets ein unschätzbares, durch kein prothetisches Mittel zu ersetzendes Gut sein, sobald er den vollen Gebrauch seiner Hand behalten hat. Ich glaube zwar nicht, dass es den von Hannover und Kratz untersuchten Invaliden, welche erklärten, sie wünschten lieber amputirt als von ihren „gelähmten Gliedern" belästigt zu sein, damit Ernst gewesen ist, und ich glaube ebenso wenig, dass ein Arzt, ganz abgesehen von der Gefahr der Operation, sich entschliessen würde, wegen Lähmung und vollständiger Unbrauchbarkeit eines Arms die Exarticulation im Schultergelenk zu machen; denn der gelähmte Arm, welcher bei den Körperbewegungen machtlos als Pendel hin und herschwingt, dient noch dazu, das Gleichgewicht des Körpers zu erhalten. Ich habe einem sehr angesehenen Mann in Holstein vor etwa 30 Jahren, als er noch ein wilder Knabe war, drei Knochenbrüche geheilt, welche sein in Folge von Kinderparalyse vollständig gelähmter linker Arm zu drei verschiedenen Malen erlitten hatte. Weder den Eltern des Knaben noch mir ist jemals der Gedanke gekommen, dass es wohl besser sein würde, diesen Arm im Schultergelenk zu amputiren.

Wir würden also bei Behandlung der Schussverletzungen des Schultergelenks stets die Verpflichtung haben, auf Erzielung der Ankylose hinzuwirken, wenn es richtig ist, dass bei Ankylose im Schultergelenk die Brauchbarkeit der übrigen Extremität, und namentlich der Hand eine vollständigere ist.

Die Beobachtung zeigt, dass die Gebrauchsfähigkeit des Arms vorläufig um so mehr verloren geht, je schwerer die Schussverletzung des Schultergelenks, je ausgedehnter die Resection je länger die Dauer der Eiterung der Wunde und des schweren Krankenlagers ist, und die definitive Heilung verzögert wird. Dass bei so ungünstigen Verhältnissen der Wunde eine ganz besondere Sorgfalt nothwendig sein wird, um das „gelähmte" Glied wieder

zu beleben, Hand und Finger wieder brauchbar zu machen, ja dass der Arm, ohne jede Behandlung vom Verwundeten Jahre lang in der Tragkapsel oder Mitella getragen vielleicht für immer „gelähmt“ bleiben kann, halte ich für möglich, obwohl ich eine solche Erfahrung niemals gemacht habe. Die Schussverletzungen des Schultergelenks, welche mit Ankylose heilen, sind in allen Beziehungen die leichteren, mag die Gelenkverwachsung nach Resection oder bei conservirender Behandlung eintreten, und es liegt auf der Hand, dass die Ernährung und Function der übrigen Extremität niemals in dem Grade alterirt werden wird, als nach den schweren Verwundungen und den dabei durch Vitalindication gebotenen Resectionen.

Die Annahme, dass Ankylose nach Schultergelenkresection oder nach conservirender Behandlung eine bessere Gebrauchsfähigkeit des Arms bedinge als ein, wenn gleich unvollkommen bewegliches Schultergelenk, beruht auf einer Täuschung, welche dadurch entstand, dass man die sehr verschiedenartige Bedeutung der Schultergelenkschüsse nicht berücksichtigt hat.

Man findet bei durch conservirende Behandlung erzielten Ankylosen im Schultergelenk, sobald das Krankenlager ein sehr schmerzhaftes, die Eiterung eine sehr lange dauernde gewesen ist, denselben lähmungsartigen Zustand der Extremität, wie nach einer mit Schlottergelenk geheilten Resection, bei welcher der Wundverlauf dieselben ungünstigen Bedingungen dargeboten hatte. Die Superrevisionsberichte zeigen uns eine Reihe von conservativ erzielten Schulterankylosen, wo derselbe Grad von Verstümmelung (Unbrauchbarkeit der Hand und des Vorderarms) vorlag, wie bei den Schlottergelenken nach Resection, und ich habe selbst derartige Fälle gesehen.

No. 12. Alexandri, Lieuten. 31. Regiment de Marche aus Corsica, erhielt bei der ersten Einnahme von Orléans, im October 1870 einen Gewehrschuss durch das linke Schultergelenk. Die Kugel war von hinten und aussen durch das Gelenk gegangen, dicht unter dem Processus coracoides wieder ausgetreten. Eine Knochenverletzung wurde nicht nachgewiesen. Ausfluss von Synovia bestand längere Zeit, dann folgte, etwa 14 Tage nach der Verwundung, eine sehr heftige Gelenkentzündung mit profuser Eiterung und Eitersenkungen. Im Januar 1871 sah ich den Patienten in Orléans, wo er sich in Privatpflege befand. Das Schultergelenk ist vollständig ankylotisch aber noch sehr schmerzhaft. Die Muskeln der ganzen Extremität im höchsten Grade abgemagert. Ellenbogen-,

Hand- und Fingergelenke activ ganz unbeweglich. Der Versuch passiver Bewegungen wird vom Patienten nicht gestattet, weil er die Schmerzen fürchtet. Eine geringe active Beweglichkeit findet nur in der Gelenkverbindung der Metacarpalknochen statt. Die ganze Extremität ist kühler als die rechte, und wird dicht an den Thorax angedrückt vom Pat. in einer Tragkapsel getragen.

An das so eben Erörterte schliesst sich die Frage an, ob man bei conservirender Behandlung der Schussverletzungen des Schultergelenks und nach verrichteter Resection dieses Gelenks das Zustandekommen der Ankylose fördern solle oder nicht? Ich habe oben (S. 111) bereits eine Reihe von Fällen mitgetheilt, welche zeigen, wie vollkommen die Brauchbarkeit des Arms werden kann, wenn ein bewegliches Schultergelenk durch conservirende Behandlung hergestellt ist, und ich kann in dieser Beziehung jede weitere Beweisführung füglich unterlassen. Ich will nur noch hervorheben, dass eine Schultergelenkankylose niemals die volle Gebrauchsfähigkeit des Arms zulässt und hinter einem, durch Resection des Oberarmkopfs erzielten activ beweglichen Gelenk bedeutend zurücksteht.

Im Gefolge der Ankylose findet sich stets ein vollständiger Schwund der an den Oberarmkopf sich festsetzenden Muskeln, so wie überhaupt aller Muskeln, welche durch die aufhörende Bewegung im Schultergelenk in Ruhezustand versetzt werden. Der Schwund dieser Muskeln ist in allen Fällen bedeutender als bei einem durch Resection erzielten activ beweglichen Gelenk. Da bei Schultergelenkankylose die Erhebung des Arms nur durch Verschiebung der Scapula und auch dann nur bis zu einem Winkel von 30—40° erreicht werden kann, so empfindet der Patient beim Schreiben, Zeichnen und überhaupt bei allen Functionen, welche eine dauernde Erhebung des Arms bis zu einem gewissen Winkel erheischen, das Gefühl einer sehr bald eintretenden schmerzhaften Ermüdung, weil die Muskeln, welche die Erhebung und Verschiebung der Scapula beschaffen müssen (Levator scapulae, Rhomboides, Trapezius, Serrat. anticus maj.) übermässig in Anspruch genommen werden. Aus diesem Grunde wünschen die Ankylosirten nicht selten um jeden Preis ein bewegliches Schultergelenk wieder zu erlangen.

Die Versuche, welche ich mit gewaltsamer Trennung und Mobilisirung von Schulterankylosen nach entzündlichen Gelenkaffec-

tionen und Caries (Caries sicca) gemacht habe, sind niemals von Erfolg gewesen. Was man in der Chloroformnarkose erreicht, wird durch die nachfolgende Gelenkreizung, welche die Mobilisirung durch passive und active Gelenkbewegungen verhindert, stets wieder zu nichte gemacht. Wohl aber ist es möglich, bei Ankylosen, welche nach Fracturen und Luxation zurückgeblieben sind, ein vollkommen bewegliches Gelenk wieder herzustellen.

No. 13. Baron v. M. ein grosser Hippologe und leidenschaftlicher Jäger, zog sich im Jahre 1856, durch Sturz mit dem Pferde eine Verletzung des linken Schultergelenks zu. Eine genaue Diagnose dieser Verletzung wurde nicht gestellt, ich vermuthe aber, dass eine Längsfractur des Oberarmkopfs, vielleicht auch Fractur der Fossa glenoidalis vorhanden gewesen ist. Nachdem der Arm sechs Monate lang in Mitella getragen, und die Bäder in Teplitz und Wildbad gebraucht worden, bestand eine knöcherne Ankylose, deren Beseitigung Patient im Jahre 1858 von mir verlangte. Er befand sich in der für ihn schmerzlichen Lage, der Jagd entsagen zu müssen, weil die Erhebung des linken Arms durch Locomotion der Scapula nicht ausreichte, um das Gewehr zu stützen, und das Schiessen mit dem rechten Arm allein, welches er mit grosser Consequenz geübt hatte, die wünschenswerthe Sicherheit des Schusses nicht erreichen liess. Während das Schulterblatt von Gehülfen fixirt wurde, zerbrach ich die Ankylose, welche sich mit lautem Krach trennte. Nachdem die nachfolgende, sehr geringe Reaction vorüber gegangen, begannen passive Bewegungen und active Uebungen nebst electrischer Behandlung, und es gelang in einigen Monaten ein activ vollkommen, bis zur verticalen Erhebung bewegliches Gelenk wieder herzustellen. Noch im Jahre 1867, ein Jahr vor dem Tode des Pat., vermochte ich zu constatiren, dass eine vollständige active Beweglichkeit im Gelenk erhalten, und die Gebrauchsfähigkeit des Arms der normalen durchaus gleich geblieben war.

Man täuscht sich sehr, wenn man glaubt, dass ein ankylotisches Schultergelenk auch nur für die gewöhnlichen Beschäftigungen eines Gebildeten ausreiche. Ich behandle noch jetzt einen jungen Techniker, bei dem eine ohne nachweisbare Veranlassung entstandene Caries sicca des rechten Schultergelenks unvollständige Ankylose zurückgelassen hat. Der junge Mann hat es zu wiederholten Malen ausgesprochen, dass er gezwungen sei, seinen ihm sehr lieb gewordenen Beruf aufzugeben, wenn es nicht gelingen sollte, die Beweglichkeit des Gelenkes wieder herzustellen. Das Schreiben, Zeichnen und alle feineren mechanischen Arbeiten gelingen ihm in dem für seinen Beruf erforderlichen Grade von Vollkommenheit nicht. Die im Verlauf eines Jahres häufig in der Chloroformnarkose vorgenommenen passiven Bewegungen haben nur wenig genützt, und doch werde ich stets gebeten, dieselben zu wiederholen und häufiger anzustellen.

Es muss also bei conservirender Behandlung der Schussverletzungen des Schultergelenks, wie nach der Resection desselben unser ganzes Bestreben dahin gerichtet sein, ein bewegliches Gelenk herzustellen. In Fällen aber, wo bei conservirender Behandlung Ankylose entstanden, und der Verwundete für seinen Beruf untauglich geworden ist, kann die nachträgliche Resection indicirt sein, weil die Erfahrung zeigt, dass eine zu den grössten Kraftäusserungen, wie zu den feinsten Bewegungen fähige Extremität dadurch wieder hergestellt werden kann. (Vergl. Fall No. 17.)

Ich komme nun zu der für die Zukunft der Resection des Oberarmkopfs entscheidenden Frage, welche Bedeutung ein Schlottergelenk für die Ernährung und Gebrauchsfähigkeit des Armes hat. Eine vollständige, der ursprünglichen in allen Beziehungen gleiche Gebrauchsfähigkeit des Arms, und die Fähigkeit zur activen vertikalen Erhebung, also die Wiederherstellung einer vollkommen freien Arthrodie ist bis jetzt nur erreicht worden, wenn die Resection nicht sehr weit unter dem chirurgischen Halse stattgefunden hatte, das resecirte Knochenende die Länge von 6—8 Ctm. nicht überstieg, und die Muskelansätze an den Humeruskopf (Supra-, Infraspinatus, Teres minor und Subscpularis) in Verbindung mit dem Periost der Diaphyse erhalten waren (No. 17. Taf. VI; No. 16. Taf. XIV; No. 18.); in allen bisher bekannt gewordenen Fällen, wo die oben genannten Bedingungen nicht erfüllt waren, ist ein mehr oder weniger schlotterndes, d. h. zu activer Erhebung des Oberarms unfähiges Gelenk, und zugleich angeblich eine so hochgradige Gebrauchsunfähigkeit des ganzen Arms entstanden, dass dieselbe im Sinne des Gesetzes dem Verluste des Gliedes gleich zu erachten war; ja es wird von Hannover und Kratz die Ueberzeugung ausgesprochen, dass das Bedauern der Invaliden, im Schultergelenk nicht exarticulirt worden zu sein, seine volle Berechtigung habe. Von Hannover (a. a. O. S. 110) wird die Vermuthung ausgesprochen, dass diese vollkommene Gebrauchsunfähigkeit des Arms erst längere Zeit nach der Resection sich entwickele und mit den Jahren zunehme.

Man könnte sich ja vorstellen, dass eben die Herausnahme des Gelenks einen nachtheiligen Einfluss auf die Ernährung der

ganzen Extremität ausübe und eine Art von progressiver Atrophie veranlasse, welche, erst spät nach der Resection hervortretend, mit den Jahren zunehme, und durch welche die Circulation, die Innervation und die Ernährung des Gliedes schliesslich auf ein Minimum reducirt werde. Die Erfahrungen, welche wir mit den wegen organischer Erkrankung in der Civilpraxis unternommenen Resectionen machen, und die hier gewonnene Thatsache, dass resecirte Gelenke erst allmälig durch Uebung und Gebrauch activ beweglich werden und ihre Brauchbarkeit auch nach 10—20 Jahren nicht verlieren, stimmen freilich nicht zu dieser Auffassung; aber es wäre ja denkbar, dass die Ernährungsverhältnisse nach den, wegen Schussverletzungen unternommenen Gelenkresectionen andere seien.

Es stehen mir Beobachtungen zu Gebote, Beobachtungen, gegen deren Alter Hannover schwerlich etwas einwenden kann, welche unwiderleglich beweisen, dass diese Auffassung in allen Richtungen eine falsche ist.

Der durch Schussverletzung und Resection entstandene Verlust, nicht nur aller Knochentheile des Schultergelenks, sondern aller das Gelenk umgebenden Weichtheile, mit alleiniger Ausnahme der grossen Gefässe und Nerven, des M. triceps brachii, latissimus dorsi und der Haut der Achselhöhle, beeinträchtigt die Ernährung der Extremität in keiner Weise und lässt die Wiederherstellung der vollen und dauernden Gebrauchsfähigkeit des Ellenbogengelenks, des Vorderarms, sowie der Hand und Finger zu. Dieser Satz wird durch nachstehende Beobachtung bewiesen:

No. 14. v. Petersdorf, Lieutenant im 1. Garde-Regmt. z. F. wurde am 3. Juli 1866 in der Schlacht bei Königgrätz mehrfach verwundet. Ein Gewehrschuss (Miniékugel) hatte die vordere Bauchwand dicht unterhalb Spina anter. super. der rechten Seite perforirt und, ohne die Bauchhöhle zu eröffnen, einen Contourschuss bewirkt, dessen Ausgang sich hinten, etwa 4 Ctm. von der Wirbelsäule befand. Eine zweite Kugel gleichen Kalibers hatte die Aussenseite des linken Oberschenkels in seiner Mitte getroffen, die ganze Fleischmasse des sehr kräftigen Schenkels, dicht hinter dem Knochen durchgehend perforirt, war in der Nähe des Perinäums ausgetreten und hatte schliesslich die rechte Hinterbacke nahe am Tuber ischii durchsetzt. Während v. P., von diesen Wunden zu Boden geworfen, auf dem Kirchhofe zu Chlum auf der Erde lag, wurde seine rechte Schulter von einem Granatsplitter getroffen und fortgerissen. Das Granatstück von bedeutendem Umfang hatte auf dem Processus coracoides rechter Seite aufgesetzt, den ganzen oberen Theil des M. pectoralis maj. fortgerissen, das Acro-

mion abgebrochen, sämmtliche Weichtheile der Schulter bis auf Fossa infraspinata mitgenommen und den Oberarmkopf in grosser Ausdehnung zerschmettert. Vom Schlachtfelde wurde der Verwundete in das Feldlazareth zu Königinhof gebracht. Eine bedeutende Erschöpfung in Folge des Blutverlustes aus den zahlreichen Wunden war die Veranlassung, dass von der sofortigen Exarticulation des Arms Abstand genommen wurde.

Bis Ende Juli war der grosse Wunddefect der Schulter mit Granulationen ausgefüllt, aus denen die zerschmetterten Knochen, Acromion, Process. coracoides und Oberarmkopf hervorsahen. Anfang August wurde unter stetem Fieber die Eiterung profuse, und die Kräfte des Pat. sanken sichtlich, besonders, weil ein hartnäckiger Magenkatarrh eine gute Ernährung nicht zuliess. Dieser letztere besserte sich jedoch bis zum 10. August, und, da eine Abstossung der zerschmetterten Knochen nicht eintreten wollte, der Oberarmkopf Eiterverhaltungen begünstigte, so wurde am 13. August die Resection des Oberarmkopfes ausgeführt. Vom zerschmetterten Acromion führte ich den Schnitt in der Richtung des Sulcus intertubercularis durch die Granulationsmasse bis in den Knochen und löste das Periost, so weit es noch vorhanden war, mit dem Elevatorium ohne Schwierigkeit ab. Die Absicht, nur Fragmente des Knochens zu extrahiren, wurde bald aufgegeben, weil mehrere Knochenfissuren sich in die Diaphyse weiter abwärts zogen und eine Abtrennung des Kopfs nicht vorhanden war. Es wurde demnach das Periost auch von der ganzen inneren Fläche des Humerus abgelöst, der Knochen an der unteren Grenze des Defects durchsägt und herausgehoben. Schliesslich wurde der zertrümmerte Processus coracoides und das Acromion mit der Knochenscheere entfernt, und Fragmente des Gelenkfortsatzes der Scapula extrahirt. Abgesehen von einer starken Blutung aus der beim ersten Schnitt getrennten Art. circumflexa anter., welche unterbunden werden musste, war der Blutverlust nicht bedeutend gewesen. Der entfernte Knochen (Tab. IV.) hat eine Länge von 10 Ctm. Von der zerschmetterten, tief eingedrückten und nach verschiedenen Richtungen zerklüfteten Substanz des Oberarmkopfs gehen mehrere Fissuren bis in die Diaphyse abwärts. An der Sägefläche erscheint der Knochen gesund, doch geht eine feine Knochenfissur in der Diaphyse noch weiter abwärts. Der weitere Wundverlauf wurde durch keine Zwischenfälle gestört, und Patient konnte gegen Ende September nach Berlin transferirt werden. Die definitive Heilung der Wunden erfolgte Ende October.

Nicht ohne Sorge dachte ich daran, wie der Arm vom Körper getragen werden solle, da er mit diesem nur durch die Weichtheile der Achselhöhle, ein dünnes Bündel vom Brusttheil des M. pectoralis major, durch M. latissimus dorsi und teres maj. in Zusammenhang geblieben war. In der That wurde der erste, im November gemachte Versuch, aufzustehen, sofort unterbrochen, weil Pat. das Gefühl hatte, als werde der Arm vom Körper gerissen, und er einer Ohnmacht nahe war.

Ich liess nun durch den Bandagisten Lutter eine Tragkapsel machen, welche, Vorderarm und Hand freilassend, nur das Ellenbogengelenk stützte und auf der linken Schulter durch Riemen befestigt war, welche schräg über Brust und Rücken liefen. Dieser Apparat erwies sich als vollkommen ausreichend.

Pat. machte tägliche Spaziergänge, wobei er den Stock in der rechten Hand trug und die Wirkung der Tragkapsel unterstützte. Die activen Bewegungen der Hand und Finger hatten durchaus nicht gelitten, da Hr. v. P. den Rath, sie während des ganzen Krankenlagers täglich zu bewegen, mit grosser Consequenz befolgt hatte. Ebenso wenig war die Beweglichkeit im Ellenbogengelenk erheblich alterirt worden. Passive und active Bewegungen, eine vier Wochen lang fortgesetzte electrische Behandlung und spirituose Waschungen reichten aus, um die vollständige active Beweglichkeit und Brauchbarkeit der Hand und Finger wieder herzustellen, und bereits im Januar 1867, sieben Monate nach der Verwundung, erhielt ich einen langen, mit der rechten Hand in sehr guter Handschrift geschriebenen Brief, welcher mir die Leistungsfähigkeit des Arms beweisen sollte. Im Sommer desselben Jahres, welcher zu stärkenden Bädern benutzt wurde, bedurfte Hr. v. P. der Tragkapsel nicht mehr. Im Herbst 1868 erhielt ich von ihm die auf Taf. IV. wiedergegebene Photographie. Im Juli 1870 trat Hr. v. P. in den activen Militairdienst wieder ein und wurde als Adjutant bei der Commandantur der Festung Mainz angestellt. Der sehr anstrengende Dienst während der Dauer des Krieges verursachte Herrn v. P., wie er später versicherte, keine Beschwerden, und namentlich vermochte seine rechte Hand die ihm obliegenden, oft sehr umfangreichen schriftlichen Arbeiten ohne Beschwerde zu bewältigen. Im Januar 1873 traf ich Herrn v. P. auf einem Fest in Berlin und war freudig überrascht, ihn in der Uniform des 1. Garde-Regiments wieder zu sehen; er war seit dem Kriege im activen Dienst verblieben und in seinem alten Regiment zum Hauptmann und Compagnieführer avancirt. Beim Dienst vor der Front, den Herr v. P. zu Pferde versehen muss, führt er den Degen in seiner rechten Hand, indem er den Arm an den Körper fest andrückt. Er behauptet, dass sein Arm, abgesehen von der Unmöglichkeit der Erhebung im Schultergelenk und dem mit ihm nicht ausführbaren militairischen Gruss, zu allen Functionen fähig ist. Beim Aufsteigen auf das Pferd hebt er die rechte Hand mit der linken auf den hinteren Rand des Sattels und schwingt sich hinein, beim Carriere-Reiten im Dienst geräth sein rechter Arm leicht in durch eigene Muskelkraft nicht zu verhindernde pendelartige Schwingungen, und trägt er, um diese zu verhindern, den Oberarm durch einen Kautschukzug am Thorax fixirt. Mit einem Gewicht von 20 Pfund in der rechten Hand vermag er den Vorderarm bis 45° zu beugen.

Ich durfte die ausführliche Mittheilung dieses Falls nicht unterlassen, weil wichtige Principien in demselben ihre Stütze finden müssen. Zunächst geht daraus hervor, dass die alte, von allen Kriegschirurgen acceptirte Regel, dass Schussfracturen der Gelenke mit ausgedehnter Abreissung der Weichtheile die sofortige Amputation indiciren, beim Schultergelenk wenigstens nicht aufrecht erhalten werden kann. Es kamen in der Schlacht bei Königgrätz noch zwei, der vorstehenden ganz gleiche Schussverletzungen des Schultergelenks vor, welche beide, der eine von Prof. W.

Busch in Bonn, durch Resection des Oberarmkopfs geheilt worden sind. Beide verhiessen dasselbe günstige Endresultat, sind aber, nachdem die Heilung der Wunde vollendet war, mir aus den Augen gekommen.

Ferner beweist dieser Fall, dass die Ansicht, es müsse nach Resection des Oberarmkopfes durch den meistens nicht zu vermeidenden Verlust der Bicepssehne die Fähigkeit, den Vorderarm im Ellenbogengelenk zu beugen, verloren gehen, unrichtig ist, und dass sogar der Verlust beider Köpfe des M. biceps diese Function nicht aufhebt, der M. brachiaeus internus also zu einer kräftigen activen Beugung im Ellenbogengelenk ausreicht. Ich kann auf das Bestimmteste versichern, dass in der grossen Anzahl von Resectionen des Oberarmkopfs, welche ich wegen organischer Erkrankungen und wegen Schussverletzungen ausgeführt habe in Fällen, wo die Bicepssehne durch Eiterung oder durch das Geschoss zerstört war, eine Mobilitätsstörung des Ellenbogengelenks mir bisher noch nicht vorgekommen ist. Da der M. brachiaeus internus ausschliesslich Beuger ist, und auf das Charniergelenk der Ulna allein Einwirkung hat, so ist es begreiflich, dass dieser starke Muskel zur kräftigen Beugung des Vorderarms ausreicht, selbst wenn der M. biceps ganz zu Grunde gegangen ist, um so mehr, weil die von demselben eingeleitete Beugung des Vorderarms durch den M. brachioradialis (Supinator longus) kraftvoll unterstützt wird.

Endlich zeigt jene Beobachtung, dass die Annahme Hannover's, die Gebrauchsunfähigkeit des Arms zeige sich erst längere Zeit nach erfolgter Heilung und nehme nach Art der progressiven Paralyse mit den Jahren zu, eine irrthümliche ist. Dass die Brauchbarkeit des Arms und der Hand in den sieben Jahren, welche seit der Resection verflossen sind, nicht abgenommen hat, zeigt schon der Umstand, dass Herr v. P. im Jahre 1870 in den activen Dienst wieder eingetreten ist, als Hauptmann seine Compagnie führt und folglich felddienstfähig ist.

Es steht mir aber eine noch ältere Beobachtung zu Gebote, welche den Beweis liefert, dass die einmal gewonnene Gebrauchsfähigkeit des Arms auch nach Ablauf eines Vierteljahrhunderts noch unverändert bleibt.

Nr. 15. v. Zastrow, Lieutenant im 31. Inf.-Regt., 20 Jahre alt, von zartem Körperbau, wurde beim Beginn des Gefechts bei Schleswig am 23. April 1848 an der linken Schulter verwundet. Das Geschoss, dänische Rundkugel, war in der Gegend des Sulcus intertubercularis des Oberarmkopfs ein- und hinten durch Latissimus dorsi wieder ausgetreten. Anfangs, da die active Beweglichkeit im Schultergelenk erhalten war, wurde ein Contourschuss des Schultergelenks angenommen, und der Verwundete vom Schlachtfelde nach Rendsburg in das Garnisonlazareth transportirt. Wenige Tage nach der Verwundung zeigte sich jedoch Anschwellung der ganzen Gelenkgegend, die active Beweglichkeit hörte auf, der Versuch zu passiven Bewegungen verursachte unerträgliche Schmerzen, und der Patient fieberte. Bei Lösung der Eschara der Eingangsöffnung zeigte sich reichlicher Ausfluss einer trüben Synovia, welcher beim Versuch passiver Bewegungen und bei Druck auf das stark geschwollene Gelenk vermehrt wurde und Luftblasen beigemengt enthielt. Der durch die Eingangsöffnung des Schusskanals eingeführte Finger dringt in die Substanz des Oberarmkopfs ein. Die Eiterung wurde nun, unter sehr hohem Fieber, profuse und übelriechend, und es stellte sich erschöpfende Diarrhoe ein. Die mehrfach in Frage gekommene Exarticulation des Oberarms würde ohne Zweifel zur Ausführung gekommen sein, wäre nicht bei dem bedenklichen Kräftezustand des jungen Mannes, welcher durch aphthosen Zustand der Mund- und Rachenschleimhaut und mangelhafte Ernährung von Tag zu Tag sich verschlechterte, die sichere Aussicht vorhanden gewesen, dass er diese Operation nicht überstehen werde. In diesem Zustande sah ich am 8. Mai 1848 den Verwundeten, zu dem ich von Schleswig, wo ich damals stationirt war, gerufen worden war. Obwohl ich damals bereits zwei Schultergelenkresectionen bei Verwundeten in Schleswig ausgeführt hatte, wurde es mir doch nicht leicht, das Widerstreben der Collegen, welche diese Operation für nicht viel weniger verletzend als die Exarticulation erachteten, zu überwinden. Am 12. Mai führte ich die Resection des Oberarmkopfs, mit dem vom äusseren Rande des Acromion über die Schulterwölbung gerade nach abwärts steigenden Längsschnitt in der Chloroformnarkose aus. Dieser Schnitt traf die Eingangsöffnung des Schusskanals.

Da die Gelenkkapsel von Eiter stark ausgedehnt war, so konnte ich, fast wie bei einer Abscessöffnung, mit einem Schnitt in das Gelenk eindringen und die Operation bei sehr geringem Blutverlust rasch vollenden. Der Gelenkkopf wurde mit meiner feinen Stichsäge 4 Ctm. unterhalb der Tubercula abgesägt, die Wunde durch Nähte bis auf den unteren, freigelassenen Wundwinkel vereinigt. Bereits am Abend zeigte sich ein bedeutender Abfall des Fiebers, welches auch in der früheren Höhe nicht zurückkehrte. Die Reconvalescenz schritt bei guter Eiterung langsam aber stetig fort, und die Heilung der Wunde erfolgte Ende August. Der Verwundete siedelte sodann nach Kiel über und blieb dort bis zu meinem Abgang nach Berlin (October 1848). Die Kräfte kehrten, bei guter Luft und Nahrung, vollständig zurück. Während v. Z. den resecirten Arm in der Mitella trug und warme Seebäder gebrauchte, wurden passive Bewegungen täglich angestellt und bald auch zu activen Uebungen, welche mit grosser Consequenz betrieben wurden, übergegangen. Die active Beweglichkeit der Hand

und des Ellenbogengelenks hatte überhaupt niemals aufgehört und wurde sehr bald wieder eine vollständige.

Im Sommer 1849 gebrauchte Herr v. Z. die Bäder in Rehme und kehrte dann zum activen Dienst bei seinem Regiment, welches in Erfurt stationirt war, zurück.

Im December 1849 sah ich Herrn v. Z. auf Urlaub zum Besuch von Verwandten in Berlin zum ersten Male wieder. Die Muskeln des Schulterblatts (Supra-, Infra-spinatus und Teres minor) sind vollständig atrophisch und reagiren auf den Inductionsstrom nur schwach; der M. deltoides ist gut erhalten, ziemlich kräftig, wenn gleich schwächer als der rechte, auf electrische Reizung lebhaft reagirend. Die linke Schulter ist abgeflacht, Acromion spitz vorspringend, weil das resecirte Humerusende nach einwärts gerückt ist und dicht unter dem Processus coracoides, als kugelige Anschwellung deutlich sichtbar (vergl. d. Abbildung Taf. V), articulirt.

Die passive Erhebung ist bis zur Horizontalen, die active nur bis zu einem Winkel von 40° möglich; die active Erhebung des Arms über diesen Winkel hinaus wird durch Locomotion der Scapula ermöglicht. Die Ernährung des ganzen Arms ist die normale, nur der M. biceps dünner als der rechte. Die active Bewegung des Ellenbogengelenks, Handgelenks und der Finger ist normal, der Druck der Hand kräftig. Die linke Hand hebt ein Gewicht von 50 Pfund ohne Mühe und ohne unangenehme Empfindung im Schultergelenk vom Erdboden auf. Mit einem Gewicht von 15 Pfund kann der Vorderarm im Ellenbogengelenk activ flectirt und in dieser Stellung 10 Minuten erhalten werden. Der resecirte Arm wird zu allen Functionen, welche eine stärkere Erhebung als zur Horizontalen nicht erheischen, gebraucht. Herr v. Z. kleidet sich ohne fremde Beihülfe an, gebraucht beim Anziehen der Stiefel, beim Zuschnallen der Militaircravatte die linke Hand wie die gesunde, führt dieselbe zum Munde u. s. w.

Bis zum Jahre 1869 habe ich Herrn v. Z. in jedem Jahre während der Weihnachtszeit in Berlin gesehen und seinen Arm untersuchen können. Die Brauchbarkeit des Arms war unverändert dieselbe geblieben. Meine letzten Notizen über den Zustand des Arms datiren vom 2. Januar 1868, und ich trage aus ihnen noch Einiges nach. Die Muskeln der Scapula sind vollständig geschwunden, von Supra-, Infraspinatus und Teres keine Spur zu entdecken. Der M. deltoides ist recht kräftig entwickelt und allein thätig bei Erhebung und Rotation des Oberarms. Diese Bewegungen sind, wie früher, unvollkommen. Die Erhebung nach Aussen ist nur bis zu einem Winkel von 45° möglich, dagegen kann nach vorn der Arm so weit erhoben werden, dass die Hand den Mund bedeckt Der übrige Arm ist relativ eben so kräftig wie der rechte. Die Humerusdiaphyse, welche unter dem Processus coracoideus steht, bewegt sich hier offenbar in einem neuen Gelenk, bei dessen Function ein glattes Reibungsgeräusch wahrgenommen wird, als befinde sich eine Bandscheibe zwischen den Pseudo-Gelenkflächen. Die in Taf. V gegebene Photographie datirt von der Zeit dieser letzten Untersuchung.

Bei dieser Resection, wie bei allen Oberarmkopfresectionen, welche ich im Kriege 1848 ausgeführt habe, waren die an die

Tubercula sich inserirenden Muskeln mit der Gelenkkapsel durchschnitten worden. Dieser Fall und die ihn illustrirende Photographie ermöglicht nun einen guten Vergleich mit dem, was subperiostale Resectionen des Oberarmkopfs leisten, wenn man ihn mit den beiden nachstehenden Fällen zusammenhält und die Photographien vergleicht.

Nr. 16. Subperiostale Resection des rechten Oberarmkopfs. Herstellung der vollen Gebrauchsfähigkeit des Arms.

v. Borcke, 67. Landwehr-Infant.-Regt., von nicht kräftigem Körperbau, erhielt am 3. Juli 1866 in der Schlacht bei Königgrätz einen Schuss durch das rechte Schultergelenk. Die (Oesterreichische Minié-) Kugel war in Fossa infraspinata, genau unter der Stelle, wo die Spina scapulae in Acromion ausläuft, ein- und vorn, hart an der Aussenseite des Processus coracoides ausgetreten. Vom Schlachtfelde nach dem Städtchen Horic transportirt, bot der Verwundete so wenig die Erscheinungen der Gelenkverletzung dar, dass diese nicht angenommen wurde. Im Verlauf der ersten 8 Tage trat jedoch eine bedeutende Anschwellung des Schultergelenks mit heftigen Schmerzen und Fieber ein. Bei Druck auf die fluctuirende Gelenkkapsel entleerte sich trübe Synovia in Menge, und es folgte unter andauerndem Fieber eine profuse Eiterung. Die grossen Mengen dünnen Eiters entleerten sich jedoch unbehindert durch die ziemlich weiten Schussöffnungen, und Eitersenkungen traten nicht ein. Am 21. Juli wurde von uns eine Vereiterung des Gelenks und spontane Luxation des Humeruskopfes gegen die Achselhöhle constatirt: die bis dahin sehr heftigen Schmerzen hatten plötzlich nachgelassen, die Schulter ist abgeflacht, der Oberarmkopf herabgesunken, die Extremität um reichlich 3 Ctm. länger als die linke, der Oberarmkopf lässt sich, unter Austritt grosser Eitermengen durch die Schussöffnungen, nach allen Richtungen hin und her schieben. Wiederholt aufgetretene leichte Frostschauer deuten die Gefahr einer pyämischen Infection an.

Resection des Oberarmkopfs am 29. Juli 1866. Der vom vorderen Rande des Acromion 10 Ctm. lang nach abwärts geführte Längsschnitt verläuft nach vorn von der Ausgangsöffnung des Schusskanals, um diese für den späteren Abfluss des Wundsecrets offen erhalten zu können. Die Ablösung des Periosts mit den gelockerten Muskelansätzen konnte ich ungewöhnlich leicht und sehr vollständig ausführen. Den Humeruskopf aus der Wunde hervortreten zu lassen, war unmöglich; ich sägte daher die Diaphyse mit der Stichsäge in der Wunde ab. Die Länge des resecirten Knochenstücks beträgt 10 Ctm. Die Gelenkfläche ist in zahllose kleine und kleinste Fragmente zersplittert, von denen viele in die Synovialkapsel eingesprengt sind, so dass diese sich wie mit Stacheln besetzt anfühlt. In der Gegend der Tubercula ist der Knochen der Länge nach gespalten. Am unteren Rande der Fossa glenoidalis scapulae befindet sich ein von der Kugel herausgeschlagener rinnenförmiger Defect, jedoch keine weitergehende Splitterung. Das Geschoss war also in der Richtung von hinten und oben nach unten und vorn durch das Gelenk hindurchgegangen.

Die Operationswunde wird durch Suturen genau vereinigt, durch die Schuss-

öffnungen ein Leinwandstreifen hindurchgeführt, um den Abfluss des Wundsecrets zu sichern.

Abgesehen von der Arteria circumflexa humeri anter., welche unterbunden wurde, hatte kein Gefäss gespritzt; der Blutverlust war also sehr gering gewesen.

Der erste Abfall des Fiebers nach der Operation war nicht von Bestand; schon am Abend des zweiten Tages fieberte Patient wieder stärker, und es traten bald auch wieder kleine Frostschauer ein. Der pyämische Zustand wurde unzweifelhaft, und der Kranke verfiel mehr und mehr. Der Gesundheitszustand in Horic war damals nicht gut; Cholera und Nosocomialgangrän machten sich bemerklich. Dem unvergesslichen Grafen Eberhard zu Stolberg-Wernigerode, der stets zu helfen bemüht war, klagte ich, dass v. B. sterben werde, und erhielt das Anerbieten, den Verwundeten in einem Verwundetenwagen des Johanniterordens nach Schlesien fahren zu lassen. Das wurde sofort angenommen und ausgeführt. Der Verwundete, von einem Pfleger begleitet, fuhr durch das Böhmische Gebirge, bei herrlichem Wetter im langsamen Schritt nach Salzbrunn und von dort nach Dresden. Ich bin überzeugt, dass er dadurch allein gerettet worden ist. Das Fieber liess schon auf der Reise nach, und als ich ihn Ende August in Dresden sah, fand ich ihn in voller Reconvalescenz und die Wunde der Heilung nahe. Im September ging v. B. nach Kösen und für den Winter nach Halle, wo er angestellt war. Hier hatte er Anfangs 1867 einen schweren Abdominaltyphus zu überstehen, von welchem er nur langsam reconvalescirte.

Am 14. August 1868 stellte Hr. v. B. sich mir in Berlin vor. Der rechte Arm ist fast 2 Ctm. kürzer als der linke; das Uebrige fehlende ist durch Knochenneubildung ersetzt. Das obere Ende des Humerus, an welchem ein Gelenkkopf nicht durchgefühlt werden kann, artikulirt vollkommen glatt mit der Fossa glenoidalis scapulae, steht aber um ein wenig zu weit nach einwärts, weshalb die Schulter etwas abgeplattet erscheint. Ohne Zweifel ist diese Gelenkstellung, welche ich nach subperiostalen Resectionen sonst nicht gesehen habe, der vor der Operation bestandenen spontanen Luxation zuzuschreiben. Die ganze Extremität ist gut genährt, eben so kräftig wie die linke. Nur die Muskeln des Schulterblatts sind weniger stark entwickelt, wie die der linken Seite.

Alle Bewegungen des Arms sind vollkommen frei. Herr v. B. erhebt den Arm bis zur Verticalen, legt die Hand auf den Kopf, führt sie hinter den Nacken und gebraucht den Arm überhaupt wie vor der Operation.

Die Hand ist zum kräftigsten Händedruck fähig und ermüdet beim Schreiben nicht. Patient geht von Berlin zum Gebrauch der Bäder nach Aachen und Ostende.

Am 25. December 1869 sah ich Herrn v. B. hier in Berlin wieder. Der rechte Arm ist seit der letzten Untersuchung kräftiger geworden und wird zu allen Verrichtungen wie ein gesunder Arm gebraucht. Nur beim Essen kann es vorkommen, dass, wenn er den Löffel rasch zum Munde führt, von der Suppe etwas verschüttet wird. Die Kräftigung des Arms ist namentlich auch daran zu erkennen, dass derselbe activ ganz langsam bis zur Horizontalen erhoben, in dieser Stellung erhalten und dann eben so langsam und gleichmässig bis zur

Vertikalen aufgerichtet werden kann. Das resecirte Ende des Humerus ist in Folge der Kraftzunahme in den Muskeln des Schulterblatts besser gestellt, bewegt sich an der Fossa glenoidalis und weicht nur noch bei sehr rascher Erhebung des Arms etwas nach Innen aus.

Herr Prof. Richard Volkmann in Halle, der die Güte gehabt, die in der Abbildung (Taf. XIV) wiedergegebene Photographie mir zu überlassen, schreibt mir am 6. November 1873, also 7 Jahre nach ausgeführter Resection, Folgendes:

„Leider ist der vertikal emporgehobene Arm in der Photographie ziemlich verwischt und undeutlich, weil Herr v. Borcke den Arm nicht so lange als der Photograph es verlangte, vollständig frei und nicht unterstützt, ohne schliesslich zu zittern und ihn etwas zu senken, empor halten konnte, das Bild aber, wenn ich den Kranken z. B. eine über seinem Kopfe befindliche Schnur hätte anfassen lassen, jeden Werth verloren hätte. So beweist es unumstösslich — was ich sehr oft constatirt — dass Herr v. Borcke seinen Arm activ und ohne jede Schleuderbewegung bis zur Vertikalen erheben kann."

Dieser Fall bietet noch ein besonderes Interesse dadurch, dass er beweist, was nach einer ausgedehnten, unter den ungünstigsten Verhältnissen unternommenen Resection des Oberarmkopfs durch den alltäglichen Gebrauch des Arms allein erreicht werden kann, denn Hr. v. B. hat, ohngeachtet meiner dringenden Bitte, systematische Uebungen des Arms niemals angestellt und auch die Anwendung der Electricität unterlassen.

Nr. 17. Subperiostale Resection des rechten Oberarmkopfes. Heilung mit vollständiger activer Beweglichkeit. v. Koppenfels, Prem.-Lieut., jetzt Hauptmann im 67. Infanterie-Regiment, ein sehr kräftiger Mann, erhielt in der Schlacht bei Langensalza am 27. Juni 1866 einen Gewehrschuss durch das rechte Schultergelenk. Die Kugel war an der Aussenseite des Process. coracoides ein- und dicht unter dem hinteren Rande des Acromion wieder ausgetreten. Die Kugel muss nach der Richtung der Schussöffnungen und nach der von dem Verwundeten gegebenen Schilderung des Verlaufes der Verwundung nur die Gelenkfläche des Oberarmkopfs, vielleicht auch die Gelenkfläche der Scapula verletzt haben.

Der Verwundete schob die rechte Hand in seinen Waffenrock, blieb noch 5 Stunden im Gefecht und ging zu Fuss von Langensalza nach Gotha, wo er Nachts um 12 Uhr anlangte. Die active Beweglichkeit des Gelenks war unmöglich, die passiven Bewegungen dagegen konnten ohne grosse Schmerzen ausgeführt werden. Die Rückenlage vermochte v. K. nicht zu ertragen, ohne dass Kissen unter die verletzte Schulter geschoben wurden. Anderen Tags wurde er in das elterliche Haus nach Erfurt transferirt, wo die Eisbehandlung eingeleitet wurde.

Es folgte eine heftige Entzündung und Eiterung des Gelenks mit Ausstossung vieler kleiner Knochensplitter, welche offenbar dem spongiösen Gelenkkopf ange-

hörten. Als Herr v. K. im Januar 1867 nach Berlin kam, bestand eine Eiterung aus der noch nicht geschlossenen Eingangsöffnung des Schusskanals, und es wurden kleine Knochenstückchen auch jetzt noch von Zeit zu Zeit ausgestossen. Das Gelenk war durch knöcherne Ankylose bereits ganz unbeweglich. Als ich dem Pat. bemerkte, dass der ganze Habitus des Gelenks eine baldige Heilung in Aussicht stelle, und von den Mitteln sprach, welche angewendet werden könnten, um die Heilung zu beschleunigen, erwiederte er mir, er sei nur nach Berlin gekommen, um von mir zu erfahren, ob es möglich sei, durch Resection die Beweglichkeit seines Schultergelenks wieder herzustellen; er habe den Wunsch, als activer Officier der Armee weiter anzugehören, was bei dem jetzigen Zustande seines Armes unmöglich sei. Der Oberarm war durch Spannung des M. pectoralis maj. an die Brustwand dicht angepresst und konnte nur in der Richtung nach vorn und hinten bewegt, dagegen activ nur sehr wenig vom Thorax abgehoben werden. Der ganze Arm war beträchtlich abgemagert, die Schulter abgeflacht, wahrscheinlich in Folge von spontaner Subluxation des Humeruskopfs gegen die Achselhöhle, von welcher aus derselbe deutlicher gefühlt werden konnte, als in der Norm. Die Muskeln des Schulterblattes und M. deltoides in hohem Grade atrophisch. Hand und Ellenbogengelenk vollkommen brauchbar, doch weniger kräftig als zuvor. Nachdem die Operationsfrage ausführlich discutirt worden, erklärte ich mich bereit, die Resection auszuführen. Subperiostale Resection des Oberarmkopfs am 16. Januar 1867 in der Königl. Klinik. Vorderer Längsschnitt; sehr sorgfältige Ablösung des Periosts vom Halse und der Muskelansätze von den Tubercula, so dass die Verbindung der Muskeln mit dem Periost vollständig erhalten wird. Der Finger gelangte nun in einen ziemlich tiefen Defect der Gelenkfläche des Kopfes, in welcher noch mehrere lose Knochenstückchen lagen, und auf die knöcherne Verwachsung des letzteren mit der Gelenkfläche der Scapula. Es wurde nun sehr schwer dem Gelenkkopf beizukommen, da dieser, wie ich vorher erwartet hatte, gegen die Achselhöhle subluxirt war. Nachdem das Periost auch von der hinteren Fläche des Collum humeri sorgfältigst abgelöst worden, musste ich zunächst die Ankylose sprengen, was mit einiger Anstrengung gelang, dann das Collum humeri in der Wunde mit der Stichsäge durchsägen. Der resecirte Knochen, welcher an seiner Gelenkfläche zahlreiche Defecte zeigte, mass 6 Ctm. in der Länge. Die Durchsägung hatte dicht unter der Tubercula stattgefunden. Die Operationswunde wurde durch die Naht vereinigt, während ein durch die Schussöffnung eingelegtes Drainrohr den Abfluss des Wundsecrets sicher stellte. Der Wundverlauf bot nichts Bemerkenswerthes dar. Nachdem die Wunde geheilt, wurde in der Klinik 6 Wochen lang der Inductionsstrom angewendet, verbunden mit passiven Bewegungen im Gelenk. Ende April 1867 verliess Herr v. K. die Anstalt mit schon recht freier passiver Beweglichkeit des Schultergelenks. Die Fortsetzung der passiven Bewegungen neben baldigst zu beginnenden activen Uebungen und die Anwendung der Electricität wurde dringend anempfohlen.

Am 12. Januar 1868 theilte Herr v. K. in einem mit sehr schöner Handschrift geschriebenen Briefe mir mit, dass sein Arm so brauchbar wie vor der Verwundung geworden sei, und dass er sich bald in Berlin vorstellen werde.

Am 19. desselben Monats hatte ich die Freude, Herrn v. K. hier zu untersuchen, meinen Zuhörern in der Klinik vorzustellen und die Photographie (Taf. VI) von ihm zu erhalten. Zur weiteren Anwendung der Electricität hatte sich keine Gelegenheit geboten, dagegen waren active Uebungen mit grosser Beharrlichkeit gemacht worden. Namentlich hatte v. K. die Kreisbewegungen des Arms im Schultergelenk fleissig geübt, während ein 10 Pfund schweres Gewicht in der Hand gehalten wurde.

Der rechte Arm ist höchstens 1 Ctm. kürzer als der linke, kräftig genährt und sehr muskulös. Die Schulter hat die frühere Abflachung verloren und ist fast normal gewölbt. Die Muskeln des Schulterblatts sind noch etwas schwächer als die der anderen Seite, wirken aber vollkommen kräftig. Das obere Ende des Humerus läuft in einen ziemlich umfangreichen Kopf aus, welcher mit der Scapula ein vollkommen glatt bewegliches Gelenk bildet. Der Kopf weicht selbst bei sehr rascher Erhebung des Arms oder Rotation im Schultergelenk von der Fossa glenoidalis nach keiner Richtung hin ab. Die Erhebung des Arms bis zur Horizontalen geschieht ruhig und ohne Bewegung des Schulterblattes. Die Erhebung des Arms bis zur Vertikalen ist eine vollständige. Es bedarf keiner Erwähnung, dass der rechte Arm, einem gesunden gleich, zu allen Functionen gebraucht wird.

Im Sommer 1868 trat v. K. in den activen Militairdienst seines Regiments wieder ein. Im Sommer 1872 besuchte Hr. v. K. mich wieder. Er hatte als Führer seiner Compagnie den Feldzug in Frankreich von Anfang bis zu Ende mitgemacht, hatte 16 Wochen lang den sehr anstrengenden Vorpostendienst vor Pfalzburg geleistet und später beim Heranrücken der Bourbaki'schen Armee bei der heftigsten Kälte Streifpatrouillen in den Vogesen geführt. Ohngeachtet der grossen Anstrengungen, welche dieser Krieg den Officieren wie den Mannschaften auferlegte, ist der resecirte Arm stets in derselben Diensttüchtigkeit verblieben und hat niemals eine Beschwerde verursacht. Das Gefühl der Ermüdung ist nicht stärker wie in dem gesunden Arm hervorgetreten, und Schmerzen, welche von Hannover bei den dänischen Invaliden so constant hervorgehoben werden, sind bei Herrn v. B. niemals vorhanden gewesen.

Im Herbst 1873 ersuchte ich Herrn v. K. um Nachricht, wie die Gebrauchsfähigkeit seines rechten Arms sich bis jetzt erhalten habe, und erhielt nachstehende ausführliche Schilderung, welche ich hier mittheilen zu müssen glaube:

„Im Allgemeinen, schreibt Herr v. K. am 21. November 1873, kann ich behaupten, dass der Arm mich in keiner Weise die Operation fühlen lässt. Ich gebrauche den Arm wie vor der Verwundung, und die Gelenkigkeit im Schultergelenk ist so gross, dass ich jegliche Verrichtung im alltäglichen Leben ohne Behinderung ausführen kann. Meine Bewegungen sind so frei, dass selbst Aerzte, welche auf meine Resection aufmerksam gemacht worden sind, nicht bestimmen können, an welchem Arm die Operation vorgenommen ist. Um die Leistungsfähigkeit des Arms bei grösserem Kraftaufwand darzuthun, führe ich folgende Uebungen an: An einem Sprungkasten, wie er beim militairischen Turnen ge-

braucht wird, habe ich mit Anlauf und Aufsetzen der beiden Hände den Ueberschlag gemacht, ferner bei einer Entfernung des Sprungbrettes von 6 Fuss vom Kasten Wende und Kehre; am Paartau habe ich 3—4 Klimmzüge gemacht, ebenso am Reck."

„Beim Schwimmen genirt mich der Arm eine Wenigkeit, aber trotzdem kam ich bei einem Wettschwimmen, wo es darauf ankam eine Strecke von 100 Schritt so rasch als möglich zu durchschwimmen, bei 8 recht guten Schwimmern als Dritter am Ziele an."

„Der rechte (im Schultergelenk resecirte) Arm ist was Kraft anbetrifft, stärker als der linke, während die Muskulatur bei beiden Armen ganz gleich ist. Nur die Muskulatur des rechten Schulterblattes ist entschieden geringer als die des linken. Was das Kraftmaass des rechten Arms anbetrifft, so hebe ich ein 120 Pfund schweres Gewicht mit dem rechten Arm von der Erde auf und halte es ½ Minute lang in der Schwebe. Ich hätte es auch noch länger halten können, wenn mir nicht die Finger durch den schlechten Griff zu sehr zusammengepresst worden wären. Schmerzen oder Unbequemlichkeit im Arm oder Schultergelenk habe ich dabei nicht im Geringsten gehabt. Ferner hebe ich ein 20 Pfund schweres Gewicht vom Erdboden auf und bringe dasselbe bis zur Höhe der Augen, höher aber nicht. Ich halte einen mir in die Hand gegebenen halben Centner bei vollständig gekrümmtem Vorderarm 10 Secunden lang und stelle dieses Gewicht auch allein wieder auf die Erde. Bei horizontal ausgestrecktem Arm halte ich 15 Pfund 6 Secunden lang in der Hand, alsdann beuge ich den Vorderarm im rechten Winkel, lege 35 Pfund auf den Oberarm und halte beide Gewichte 10 Secunden lang. Zum Schluss strecke ich den Vorderarm, setze ein Gewicht von 30 Pfund in's Ellenbogengelenk und halte dasselbe 15 Secunden lang. Alle diese Uebungen führe ich rasch hinter einander aus, ohne die geringste Unbequemlichkeit hinterher in Gelenk oder Arm zu spüren."

„Das Aufsteigen auf's Pferd macht mir nicht die geringste Schwierigkeit, ich verspüre nicht einmal Unbequemlichkeit und gebrauche dabei meinen rechten Arm wie jeder Andere."

„Bis ohngefähr 1869 hat sich mein Arm fortwährend gestärkt, von da ab aber ist Stillstand eingetreten. Einen Rückschritt in der Brauchbarkeit des Arms habe ich zu keiner Zeit wahrgenommen, sowie ich auch nie Rheumatismus oder Schmerzen in demselben verspürt habe."

Die Nothwendigkeit einer vorzugsweise gymnastisch-orthopädischen Nachbehandlung ist bereits von mir hervorgehoben worden. Diese muss jedenfalls lange Zeit, wie lange vermag ich nicht anzugeben, fortgesetzt werden. Der Resecirte No. 17 behauptet, dass sein Arm während zweier Jahre nach der Operation an Kraft stets zugenommen habe, dann aber ein Stillstand eingetreten sei. Wäre dieser eine Fall massgebend, so würde also eine sehr lange Fortsetzung der gymnastischen Uebungen anzurathen sein. Wird die Nachbehandlung zu früh unterbrochen, so macht die gewon-

nene Brauchbarkeit des Gelenks wieder Rückschritte. Eine von Neuem aufgenommene Behandlung stellt dann die frühere Brauchbarkeit sehr bald wieder her. Der nachstehende Fall giebt dafür einen interessanten Belag.

No. 18. Julius Wagner, Unteroffizier im 7. Ostpreuss. Inf.-Regmt. No. 44. erhielt am 19. Januar 1871, bei St. Quentin eine Schussfractur des linken Oberarmkopfs. Am 4. Febr. wurde er in die, unter Direction des Herrn Dr. Max Müller stehende, chirurgische Abtheilung des Marien-Spitals in Cöln aufgenommen. Die nachstehenden interessanten Notizen, welche Hr. Dr. Müller mir mitzutheilen die Güte hatte, gebe ich ausführlich wieder:

Die Kugel war in der Gegend des Process. coracoides eingedrungen und ungefähr in gleicher Höhe am hinteren Gelenkumfange wieder ausgetreten. Am 6. Febr. untersuchte Hr. M. die Wunde mit dem Finger von der Ausgangsöffnung des Schusskanals aus und extrahirte bei dieser Gelegenheit ein pflaumenkerngrosses Knochenstück, das in der Grösse eines Zweigroschenstücks Knorpelüberzug trug. Der eingeführte Finger bestrich den im Uebrigen unverletzten Gelenkkopf und fand die Pfanne unverletzt. Die Verwundung hatte bei abducirtem, horizontal erhobenen Arm (Gewehr im Anschlag) stattgefunden, die Kugel die hintere Kapselwand zerstört und das erwähnte ganz lose Knochenstück aus dem Gelenkkopf herausgeschlagen. Eine reichliche Eiterung des Gelenks war bei Ankunft des Patienten vorhanden.

Subperiostale Resection des Oberarmkopfs durch vorderen Längsschnitt 7. Februar 1873. „Für die Operation bestimmte mich, schreibt Hr. M, einmal die im günstigsten Fall ohne Resection zu erwartende Ankylose, dann die Vitalindication, da eine von mir anfangs des Krieges behandelte Schussfractur des Schultergelenks bei längerem Zuwarten pyämisch geworden war und so die beabsichtigte Resectiou unterbleiben musste."

Die Operation geschah mit Erhaltung der nicht verletzten Sehne des M. biceps und ganz subperiostal. Die Absägung erfolgte im oberen Theil des Collum chirurgicum. Verband mit Carbolöl mit Einführung mehrerer Drainröhren in die Operationswunde und durch Ein- und Ausschussöffnung. Achselkissen bei etwas spitzwinklig gebeugtem Ellenbogen.

Eiterung und Wundfieber bei fortgesetztem Chiningebrauche (0,72—1,0 Grm. per diem), sehr gering, und schien die Operation apyretisch gewirkt zu haben. In 8 Wochen Schluss der Wunden. Ende der 10. Woche konnte Pat. 15 Pfund mit ziemlicher Kraft schwingen, die verletzte Hand zum Gesicht bringen, damit den Nacken umspannen, die Hand bei rechtwinklig gebogenem Ellenbogen auf den Rücken legen. Die meiste Nachhülfe bedurfte er, um den Arm in die horizontale Erhebung zu bringen, sowohl in der Richtung nach vorn wie in der Abductionsrichtung. Am 9. Mai 1871 wurde Pat. nach Danzig entlassen. Am 6. October berichtet Pat., dass er bei herabhängendem Arm mit Leichtigkeit 25 Pfund hebt, bei Stützung des gesunden Armes auf das gesunde Knie 50 Pfund etwa ½ Fuss weit hebt, vom Fussboden auf einen mittelhohen Tisch 20 Pfund hebt, bei frei nach aussen erhobenem Arm nur 3 Pfund einen Augenblick lang

halten kann, dass er die unbeschwerte Hand bei extendirtem Ellenbogen mit Leichtigkeit in Abductionsstellung zur Horizontalen erhebt, dass er endlich die Arme unterschlagen, die Hand auf den Rücken legen, den Rücken umspannen, die Halsbinde binden, damit essen, Fleisch schneiden, sich kämmen, sich allein anziehen und andauernd schreiben kann."

Der von O. St.-A. Dr. Frentzel (Deutsche militairärztl. Zeitschrift 1. Jahrg. 1872. S. 407. 2.) am 9. Mai 1871, unmittelbar nach der Entlassung aus dem Lazareth in Cöln aufgenommene Superrevisionsbefund lautet: „der linke Oberarm kann selbstständig ein wenig vom Rumpf abgehoben werden. Bewegung im Hand- und Ellenbogengelenk frei, Musculatur wenig abgemagert, Druck der Hand sehr kräftig."

Am 10. April 1873 kam der, jetzt bei der Königl. Ostbahn als Bureaubeamter angestellte W. zu mir, um meinen Rath einzuholen. Ich fand den Arm genau in demselben Zustande wie er zwei Jahre früher bei der Entlassung aus Cöln und etwas später von Dr. Frentzel bei der Superrevision geschildert wird, und stellte W. in diesem Zustande dem hier versammelten Deutschen Chirurgen-Congress am 18. April 1873 vor (s. I. Protokolle, Discussionen, kleinere Mittheilungen S. 51).

Die am 18. April 1873 constatirte Gebrauchsfähigkeit war weniger gut als in der eigenen Schilderung des W. vom 6. October 1871 angegeben wird. W. gab nun zu, dass er seit dem Herbst 1871 für seinen Arm gar nichts mehr gethan und keine Uebungen mehr angestellt habe, weil er bei der erlangten vollen Gebrauchsfähigkeit dieses nicht mehr für nöthig gehalten habe.

Wagner begann nun auf meinen Rath die electrische Behandlung unter Leitung des Herrn Dr. Hitzig hierselbst. Nach der 5. Sitzung kam W. hocherfreut zu mir; er war im Stande, seinen Arm, den er am 18. April „nur ein wenig vom Rumpf abheben konnte", am 1. Mai bis zur Horizontalen zu erheben, ohne dass das Schulterblatt mitbewegt wurde, und in dieser Stellung einige Minuten zu erhalten. Nach abermals 5 Sitzungen mit Anwendung des Inductionsstroms stellte W. sich wieder vor: er vermochte den Arm fast bis zur Verticalen zu erheben, ohne dass eine schleudernde Bewegung dabei wahrgenommen wurde.

Aehnliche schöne Erfolge finden wir bei mehreren der in den Superrevisionen geschilderten Invaliden; es ist nur zu beklagen, dass ein genauer Befund der wiederhergestellten Functionen sich niemals verzeichnet findet, während die Functionsstörungen der schlechten Resultate gemeiniglich mit grosser Ausführlichkeit, ja man könnte glauben, manchmal mit Vorliebe registrirt werden. Zu den guten Erfolgen rechne ich die nachstehenden Fälle:

Nr. 19. F. Knorr, stud. jur., Freiwilliger im 2. Garde-Regt. z. F., verwundet durch Granatsplitter an der linken Schulter am 18. August 1870. Am 12. September nach dem Barackenlazareth Nr. 1 in Berlin transferirt. Am 13. September resecirte Professor Esmarch den Gelenkfortsatz der Scapula

und extrahirte Splitter des Oberarmkopfs. Die Superrevision sagt, leider in lakonischer Kürze: „Gelenk vorzüglich“ (Deutsche Milit. Zeitschr. 1872. S. 407. Nr. 1).

Nr. 20. Greiff, Lieutenant im 2. Hannov. Inf.-Regt. Nr. 77. Ausgedehnte Schussfractur des rechten Oberarms dicht unter dem Gelenkkopf, am 6. August 1870 bei Saarbrücken. Am 15. August Resection des Oberarmkopfs im Lazareth zu St. Johann durch Professor W. Busch (Bonn). Oberarmkopf nebst 6 Ctm. langem Stück der Diaphyse entfernt. Anfang März 1871 Heilung der Wunde. Dann 7 Wochen lange Kur in Wiesbaden, wo noch mehrere Knochensplitter entfernt werden mussten. Der von Herrn Ober-Stabsarzt Dr. Leuthold mir gütigst im Manuscript mitgetheilte Revisionsbericht sagt: „Musculatur des rechten Arms ebenso kräftig wie die des linken. Beweglichkeit im Schultergelenk vollkommen frei. Freie active Beweglichkeit des Oberarms nach vorn und hinten. Active Erhebung nur wenig über die Horizontale möglich. Pat. schreibt, kleidet sich selbst an.“

Nr. 21. Bernhard Rixfelder, Musketier im 6. Westphäl. Inf.-Regt. Nr. 55. Verwundet am 18. August 1870 bei Gravelotte. Schuss durch linke Schulter. Im Reservelazareth zu Dessau, wo Pat. vom 26. August 1870 bis zum 25. März 1871 verpflegt wurde, war die Resection des Oberarmkopfes gemacht worden. Bei der am 24. Januar 1873 vorgenommenen Superrevision findet sich eine unerhebliche Verkürzung des Arms, Kopf und Tubercula des Humerus deutlich entwickelt (?). Der Arm abgemagert, M. deltoides atrophisch. Pat. bewegt den Arm activ nur in der Richtung nach vorn und hinten. Passive Beweglichkeit frei, auch die Erhebung bis zur Horizontalen. Vorderarm von kräftiger Musculatur, Handdruck kräftig.

Hält man diese 8 Fälle von Resection des Oberarmkopfs, in welchem für die gewöhnlichen Lebensverhältnisse ausreichende, ihrer Function nach vollkommen brauchbare Extremitäten durch die Operation erhalten wurden, mit den 6 von Kratz revidirten Resecirten zusammen (a. a. O. S. 403), von denen nur einer sich freut, seinen Arm wenigstens behalten zu haben, während die anderen 5 erklären, ihre Arme seien ihnen nur zur Last, und sie würden amputirt besser daran sein, so drängt sich zunächst die Wahrnehmung auf, dass die schönen Resultate fast ohne Ausnahme den gebildeten Ständen angehören, welche ein Verständniss dafür haben, dass zur Wiederherstellung der Brauchbarkeit eines verletzten Arms Uebung oder wenigstens Gebrauch der Extremität eine nothwendige Bedingung sei. Ganz abgesehen von dem Geldgewinn, welcher durch Erwerbsunfähigkeit und sogenannte Verstümmelung dem Invaliden in Aussicht gestellt ist, stossen wir bei den Ungebildeten häufig auf einen so hohen Grad von Leichtsinn

und Indolenz, dass alle unsere Bemühungen dadurch vereitelt werden.

Eine andere Thatsache, welche durch die von mir mitgetheilten Fälle bewiesen wird, ist die, dass die sehr schönen Resultate durch subperiostale Resectionen erzielt worden sind, und die grosse Anzahl von ungewöhnlich schlechten Resultaten den Fällen angehört, in denen subperiostal sicher nicht resecirt, sondern die Verbindung der Schulterblattmuskeln mit dem Knochen durchschnitten wurde. Vergleicht man den Fall No. 15. Taf. V., in welchem diese Muskeln durschnitten, mit No. 16. und 17. (Taf. XIV. und VI.), in welchen diese Muskeln sorgfältigst erhalten wurden, so tritt die Verschiedenheit in der Configuration der Schulter sofort in die Augen: in dem ersteren Fall ist die Schulter abgeflacht, und tritt das Acromion wie bei einer Luxation spitzig hervor, in den beiden letzteren ist die normale Schulterwölbung vorhanden. In allen Fällen nun, in welchen die Superrevision Abflachung der Schulter und spitzigen Vorsprung des Acromion registrirt, — und diese Fälle bilden die überwiegend grosse Mehrzahl —, ist subperiostal nicht resecirt worden. Subperiostale Resectionen des Oberarmkopfs können, wie ich demnächst zeigen werde, arge Schlottergelenke hinterlassen, wenn sehr viel vom Knochen entfernt wird, die Knochenneubildung ganz ausbleibt, und die Nachbehandlung unzureichend gewesen ist, ein spitziger Vorsprung des Acromion mit starkem Eingesunkensein der Schulterwölbung kann darnach niemals vorkommen, weil die unverletzt erhaltenen Muskeln des Schulterblatts (Supra-, Infraspinatus und Teres min., Subscapularis) das Ausweichen des Humerus nach Innen, unter Process. coracoides, oder in der Richtung zur Achselhöhle nicht zulassen.

Man könnte den Einwurf erheben, dass das überaus günstige Resultat in den von mir mitgetheilten Fällen der geringen Ausdehnung der resecirten Knochenenden beizumessen sei, und dass die ungünstigen Erfolge der vielen, in den Superrevisionen geschilderten Resectionen, bei denen die Länge der entfernten Knochen in der Regel nicht angegeben ist, vielleicht auf Rechnung sehr grosser Knochenverluste gebracht werden müssen. Um diesem Einwurf zu begegnen, will ich eine Reihe von Fällen mittheilen, in welchen sehr grosse Stücke vom oberen Ende des Humerus entfernt werden mussten. Es wird dabei zugleich die wich-

tige Frage zur Erörterung gelangen, wie viel vom oberen Ende des Humerus überhaupt entfernt werden könne, ohne Gefahr zu laufen, dass eine ganz unbrauchbare und sogar lästige Extremität, d. h. ein Arm mit activ ganz bewegungslosen Ellenbogen-, Hand- und Fingergelenken zurückbleibe. Ich will sogleich von Vorn herein bemerken, dass diese letztere Frage gar nicht beantwortet werden kann. Es kann der ganze Oberarmknochen mit sammt dem Ellenbogengelenk entfernt werden müssen, und dennoch ein sehr brauchbarer Arm erhalten werden, wie in dem Fall No. 25, vorausgesetzt, dass eine ausgedehnte Knochenneubildung stattfindet. Es wird sich diese Frage, so weit sie überhaupt entschieden werden kann, am besten noch dadurch erledigen, dass die Resultate sehr ausgedehnter Oberarmresectionen mit den oben referirten, bei denen weniger ausgedehnte Knochenverluste eintraten, verglichen werden. Ich beginne mit den ältesten Erfahrungen, welche mir zu Gebote stehen.

Nr. 22. Carl Otto, Grenadier im kgl. Preuss. Kaiser Franz-Regiment, erhielt am 23. April 1848 in dem Gefecht bei Schleswig eine Schussfractur des linken Oberarmkopfs mit ausgedehnter Splitterung der Diaphyse (F. Petruschky, De resectione articulorum extremitatis super. Diss. inaugur. Berol. 1851. 4. p. 32. Tab. I. Fig. 4). Eine ausgedehnte phlegmonöse Schwellung der ganzen Extremität und eine profuse dünne Eiterung führte zur Erörterung der Frage, ob die Exarticulation im Schultergelenk nicht vorzuziehen sei. Am 10. Mai 1848 machte ich die Resection des Oberarmkopfs mit dem vorderen Längsschnitt. Das Periost der Diaphyse wurde sorgfältigst abgelöst so weit die Splitterung reichte, die Muskelansätze an die Tubercula aber, wie in allen übrigen damals von mir ausgeführten Oberarmkopf-Resectionen, mit der Gelenkkapsel durchschnitten. Nur die Bicepssehne wurde aus der geöffneten Sehnenscheide herausgehoben und erhalten. Das Geschoss (dänische Rundkugel), welches 2 Ctm. unterhalb Processus coracoides eingedrungen war, während das Gewehr im Anschlag gehalten wurde, hatte die Axillarseite des Collum chirurgicum in grosser Ausdehnung fracturirt und zahlreiche Fissuren veranlasst, welche theils nach aufwärts in den Gelenkkopf, theils tief abwärts in die Diaphyse reichten. Die Diaphyse wurde noch im Bereich feiner tiefer abwärts gehenden Fissuren mit der Stichsäge durchsägt, und das obere Ende des Humerus (welches sich in meinem Besitz befindet) in der Länge von 12 Ctm. entfernt. Ich gestehe, dass während der Operation mich der Gedanke nicht wenig quälte, dass die Exarticulation im Schultergelenk wohl vorzuziehen gewesen wäre. Es zeigte sich indessen bald die günstige Einwirkung der Operation durch sofortigen Abfall des Fiebers und eintretende gute Eiterung, und der Wundverlauf bei dem sehr gesunden und intelligenten jungen Mann wurde in keiner Weise unterbrochen. Die Beweglichkeit in Ellenbogen-, Hand- und Fingergelenken, welche in Folge der phlegmonösen

Infiltration der ganzen Extremität sehr gelitten hatte, kehrte rasch zurück, da Pat. noch im Bette, und bevor die Wunde geheilt war, die Bewegungen der Hand und Finger mit grossem Eifer übte. Nachdem die Wunde fest geschlossen war, Ende Juli, ging Pat., den Arm durch eine Tragkapsel gestützt, im Freien umher und führte stets einen ziemlich schweren Stock in der linken Hand. Als Otto im August 1848 aus Schleswig entlassen wurde, war die Wunde vollständig geheilt, sein Aussehen blühend, der Vorderarm sehr kräftig, die active Beweglichkeit des Ellenbogengelenks, Handgelenks und der Finger vollkommen. Im Winter 1849 konnte ich Otto meinen Zuhörern in der Klinik vorstellen. Der resecirte Arm ist nur 3 Ctm. kürzer als der rechte, vollkommen musculös und kräftig genährt. Der resecirte Knochen ist durch eine resistente Bandmasse mit mit Fossa glenoid. scapulae verbunden. Alle Bewegungen des Arms, mit Ausnahme der nicht ausführbaren Erhebung bis zur Horizontalen, sind frei. Pat. führt die Finger in den Mund, fasst seine Nasenspitze, hebt einen Stuhl auf und hält ihn eine Zeit lang bei flectirtem Vorderarm. Die Kugel steckt noch, wahrscheinlich unter dem Schulterblatt (sie wurde im Sommer 1850 am unteren Winkel der Scapulae ausgeschnitten).

Im Sommer 1856, als ich, auf einer Krankenreise begriffen und Postpferde verlangend in das Postbureau eines Städtchens der Uckermark trat, wurde ich von dem als Postsekretair dort angestelten Otto freudig begrüsst, welcher mir seine linke Hand mit dem Bemerken darbot, dass dieser wohl das Vorrecht gebühre, meine Rechte zu schütteln. Die nur sehr flüchtige Untersuchung ergab eine Verkürzung des linken Arms um etwa 3 Ctm. Der offenbar in grosser Ausdehnung ersetzte Oberarmknochen steht mit seinem oberen Ende auf dem inneren Abschnitt der Gelenkgrube des Schulterblatts. Deltoides abgeplattet. Acromion spitzig vorspringend, wie bei Taf. V. Der Arm kann activ nicht bis zur Horizontalen erhoben werden, ist aber nach vorn und hinten sehr kräftiger Bewegungen fähig. O. führt die Hand zum Munde, legt sie auf den Rücken, kleidet sich selbst an und behauptet 50 Pfund vom Erdboden aufheben und schwingen zu können. Bei der sehr kraftvollen activen Beugung des Vorderarms fühlt man in der Tiefe, in der Richtung der Operationsnarbe eine Spannung, welche ich der erhaltenen Bicepssehne zuschreibe. Im Ganzen erhielt ich den Eindruck, dass der Arm leistungsfähiger sei, wie bei dem Pat. No. 15. Eine ärztliche Ueberwachung und Behandlung hatte, seit der Zeit, wo Pat. Schleswig verlassen, nicht stattgfunden, doch versicherte er, meinen damals ertheilten Rath, den Arm fleissig zu üben, dadurch befolgt zu haben, dass er mit der linken Hand viel Holz gesägt, und dass er darin eine grosse Fertigkeit erlangt habe.

No. 23. Peter Hannsen aus Tlybierglille, K. Dänisches 2. Jägercorps 4. Comp., 27 Jahre alt, von sehr kräftigem Körperbau, erlitt in der Schlacht bei Schleswig am 23. April 1848 eine Schussfractur des linken Oberarmkopfs. (Petruschky, a. a. O. S. 33. Tab. II. Fig. 2.) Die Kugel war etwa 3 Ctm. unterhalb Process. coracoides eingedrungen und am 3. Tage nach der Verwundung nahe dem Winkel der Scapula ausgeschnitten worden.

Active Bewegungen im Schultergelenk unmöglich, passive schmerzhaft. Vorderarm kann im Ellenbogengelenk flectirt, ebenso Hand und Finger frei bewegt

werden. Mit der durch die vordere Oeffnung des Schusscanals eingeführten Sonde gelangt man auf das stark gesplitterte Collum humeri; die Continuität des Knochens ist nicht aufgehoben. Athembeschwerden mit blutigen Sputis, welche schon am Abend der Verwundung aufgetreten, werden einer Contusion des Thorax durch die Kugel zugeschrieben. Nach Anwendung von Blutentziehungen und Natr. nitric. verschwinden diese Erscheinungen bis zum 3. Mai. Der verletzte Arm schwoll stark an, und es entstand bis zum 12. Tage nach der Verwundung hohes Fieber mit abendlichen Exacerbationen und profuser, schlechter Eiterung, wodurch der Verwundete sehr erschöpft wurde.

Resection des Oberarmkopfs mit dem oberen Drittheil der Diaphyse des Humerus am 15. Mai 1848, 23 Tage nach der Verwundung, in der Chloroformnarkose. Längsschnitt, am vorderen Rande des Acromion beginnend und in der Richtung des Sulcus intertubercularis nach abwärts geführt. Sehnenscheide des langen Bicepskopfs bis in das Gelenk geöffnet. Die unverletzt gefundene Sehne wird erhalten, das Periost der Diaphyse sorgfältigst abgelöst, die Schulterblattmuskeln mit der Gelenkkapsel durchschnitten. Die fast das ganze obere Drittheil des Humerus betreffenden Knochenfissuren zwangen mich, den Schnitt durch die Weichtheile wiederholt zu verlängern. Die Durchsägung des Knochens wird im Bereich der Insertion des M. pectoralis major mit der Stichsäge ausgeführt. Art. circumflexa humeri anter. musste unterbunden werden. Die sehr grosse Hautwunde wird durch Nähte vereinigt bis auf das untere Ende, welches durch einen bis in die Wundhöhle eingeführten Leinwandstreifen für den Abfluss des Wundsecrets offen erhalten wird. Eine zwischen Oberarm und Thorax fixirte, bis in die Achselhöhle hinaufreichende, mit Watte stark gepolsterte Pappschiene verhinderte das Ausweichen des Humerus nach einwärts. Das von mir aufbewahrte obere Ende des resecirten Humerus ist reichlich 10 Ctm. lang. Unterhalb des chirurgischen Halses hat der Knochen eine ausgedehnte Zertrümmerung erlitten, von welcher Fissuren in den Gelenkkopf und weiter abwärts in die Diaphyse ziehen.

Schon am Tage nach der Operation zeigte sich ein bedeutender Abfall des Fiebers, und am 3. Tage war der Puls normal und der Appetit zurückgekehrt. Die Heilung der Wunde erfolgte ungewöhnlich schnell; schon nach 14 Tagen konnte Pat. aufstehen und im Garten umhergehen.

Die active Beugung im Ellenbogengelenk und die Beweglichkeit der Hand und der Finger, welche unmittelbar nach der Operation von uns constatirt wurde, erhielt sich unverändert, und es wurden diese Bewegungen bei jedem Verbande geübt. Während er, den Arm in der Tragkapsel, umherging, trug er stets einen Stock in der Linken. Als der Verwundete im August 1848 nach Dänemark zurückkehrte, war die active Beweglichkeit des Vorderarms, der Hand und Finger vollkommen frei, die Erhebung des Oberarms im Schultergelenk aber unmöglich und nur die Bewegung nach vorn und gegen den Rücken ausführbar.

Nr. 24. Scharfberg, K. Preuss. 31. Rgtm., Füsilier-Bataillon. Schussfractur des linken Oberarms mit ausgedehnter Splitterung in das Gelenk. Verwundet 23. April 1848 in dem Gefecht bei Schleswig. Das Geschoss war unterhalb Processus coracoides ein- und durch den Latissimus dorsi ausgetreten, hatte den

Humerusschaft dicht unterhalb des chirurgischen Halses in grosser Ausdehnung zerschmettert und eine bis in die Axillarseite des Gelenks reichende Splitterung veranlasst. Der Verwundete war am 23. April vom Schlachtfelde nach Rendsburg transportirt worden, und machte ich daselbst die Resection am 18. Mai 1848. Dieser Fall war in allen Beziehungen dem vorhergeschilderten so ähnlich, dass ich die weitere Schilderung unterlassen kann. Auch die Sehne vom langen Kopf des Biceps konnte erhalten werden. Der Knochen musste aber in weit grösserer Ausdehnung resecirt werden. Das in meinem Besitz befindliche resecirte obere Ende des Humerus misst fast 14 Ctm. (Petruschky, a. a. O., Tab. II. Fig. 1). Als ich Ende Juli den Verwundeten in Rendsburg wiedersah, war die Wunde fast geheilt, die volle active Beweglichkeit der Hand und der Finger erhalten, der Druck seiner Hand sogar ziemlich kräftig. Die Beweglichkeit im Ellenbogengelenk und die Bewegungen im Schultergelenk habe ich damals nicht geprüft, weil S. den Arm in der Tragkapsel trug, und später habe ich ihn leider nicht wiedergesehen.

Denselben günstigen Verlauf nahm eine vom Generalarzt Dr. v. Lauer in Schleswig ausgeführte Oberarmkopfresection, bei welcher der Knochen ebenfalls in grosser Länge mit einem Stück des Gelenkfortsatzes des Schulterblattes entfernt werden musste. Auch bei diesem habe ich, als er Schleswig geheilt verliess, die volle active Beweglichkeit des Ellenbogengelenks so wie der Hand und Finger zu constatiren vermocht. Allerdings habe ich die letztgenannten Resecirten nach vollendeter Heilung nicht wieder gesehen, und man könnte den Einwurf Hannover's hier geltend machen, dass unsere Beurtheilung dieser Fälle voreilig gewesen sei. Wenn aber in einem diesem sehr ähnlichen Fall, wie der No. 22 geschilderte ist, nach Ablauf von 8 Jahren eine so brauchbare Extremität hergestellt worden ist, wie oben angegeben, und zwar ohne dass eine Nachbehandlung stattgefunden hat, so darf die Erwartung berechtigt sein, dass das Endresultat dieser 3 Fälle ein gleich günstiges gewesen sein müsse.

Als vollkommen entscheidend dürfte aber der nachstehende Fall gelten, in welchem nach der ausgedehntesten Oberarmkopfresection später die nekrotisch gewordene Humerusdiaphyse extrahirt und schliesslich das Ellenbogengelenk resecirt werden musste, und in welchem nach einer wunderbaren Reihe von Unglücksfällen der Arm doch so brauchbar geworden ist, dass der noch jetzt von mir beobachtete Verwundete beabsichtigt, zu Ostern 1874 in den activen Militairdienst wieder einzutreten.

Nr. 25. Freih. v. Röll, Sec.-Lieut. im 35. Inf.-Regt., erhielt am 16. August 1870 in der Schlacht bei Mars la Tours eine Schussfractur der rechten Oberarmdiaphyse. Das Geschoss (Chassepotkugel) war am Ende des oberen Drittheils in der Gegend des Ansatzes des M. deltoides an die vordere Fläche der Oberarmdiaphyse ein-, und durch den M. triceps wieder ausgetreten. Vom Schlachtfelde war der Verwundete nach Gorze in die Behausung des Dr. Petitgand geschafft und mit grösster Sorgfalt gepflegt worden. Bis zum 24. August war der gebrochene Arm auf einer Pappschiene ruhig gelagert gewesen. In den letzten Tagen war unter steigendem Fieber eine bedeutende Schwellung des ganzen Arms eingetreten, und die Schmerzen so heftig geworden, dass der genannte Arzt mich herbeirief. Am 26. August machten wir gemeinschaftlich eine genaue Untersuchung des Arms in der Chloroformnarkose und constatirten eine ausgedehnte Zerschmetterung der Humerusdiaphyse mit nach allen Richtungen hin in die Weichtheile eingesprengten Knochensplittern. Aus der Einschussöffnung floss ein blutig-jauchiges Wundsekret in Menge aus. Nachdem die Wunde dilatirt worden, stiess der eingeführte Finger auf vollständig abgetrennte, in den Weichtheilen steckende grössere und kleinere Knochensplitter, von denen 7 extrahirt wurden. Die Grösse der entfernten Splitter liess die ohngefähre Schätzung zu, dass die Diaphyse in der Länge von mindestens 6 Ctm. zerschmettert war. Da aber der Bruch ziemlich tief unterhalb der Insertion des M. pectoralis maj. sein Ende erreichte, so durften wir hoffen, dass das Schultergelenk in keiner Weise betheiligt sei. Es wurde ein dickes Wattelager zwischen Oberarm und Thoraxwand gelegt, und der Arm bei gebeugtem Vorderarm durch Gypsverband am Thorax unbeweglich fixirt, sodann den Wundöffnungen entsprechende, grosse Fenster eingeschnitten.

27. August. Die Schmerzen haben ganz nachgelassen und seit mehreren Tagen zum ersten Male die Nachtruhe nicht gestört. Fieber gemindert. Diese günstige Veränderung blieb bis zum 10. September von Bestand; der Kranke war, bei reichlicher Eiterung der Wunde, frei von Schmerzen und Fieber, verliess täglich das Bett und ging im Zimmer umher. Bei den zweimaligen Verbänden täglich konnte die Wunde mit Hülfe des Irrigators leicht vollständig gereinigt werden, der Arm war abgeschwollen und Eitersenkungen nicht eingetreten. Dann aber zeigte sich, vielleicht in Folge eines Diätfehlers, Diarrhoe und Fieber, die Eiterung wurde schlecht, die Wunde gereizt und sehr empfindlich, und es trat am 14. September ein starker Schüttelfrost ein. Nach Abnahme des Gypsverbandes fanden wir die starke Eiterung von oben, von dem sehr stark geschwollenen Schultergelenk herkommend, und der Oberarmkopf war im Gelenk so verschiebbar geworden, dass eine Vereiterung des Gelenks unzweifelhaft erschien.

16. September. Eine ausgiebige Erweiterung der Wunde lässt eine ausgedehnte Splitterung in der Richtung nach oben wahrnehmen, und konnten 8 grosse, vollkommen gelöste Knochensplitter extrahirt werden. Sodann wurde ein Schnitt vom vorderen Rande des Acromion bis in die schon bestehende Wunde geführt, die Bicepssehne herausgehoben, und der Oberarmkopf mit dem noch restirenden Theil des oberen Diaphysenendes, unter vollständiger Erhaltung der

Muskeln des Schulterblatts in Verbindung mit dem abgelösten Periost herausgehoben. Es zeigte sich, dass das obere Bruchende eines der extrahirten Knochensplitter bis in die Axillarseite des Gelenks reichte, welches vereitert war, der Oberarmkopf aber, abgesehen von starker Trübung des Knorpelüberzugs, keine Verletzung erlitten hatte.

Mit Einschluss der extrahirten Sequester war das obere Ende des Humerus in Länge von 16 Ctm. verloren gegangen.

Die Reaction nach diesem bedeutenden Eingriff war keineswegs bedeutend; die Eiterung nahm ab, und die zur Entfernung des Oberarmkopfs gemachte Schnittwunde heilte in grösster Ausdehnung per primam, so dass die Nähte am 22. September entfernt werden konnten. Dann aber entstand unter neuem Fieber eine Infiltration des Oberarms nach abwärts, und die Wunde im Bereich der früheren Schussöffnungen bekam ein diphtheritisches Aussehen. Die Oeffnung kleinerer Eiterheerde im Bereich des unteren Theils des Oberarms änderte nichts; der Arm des sehr heruntergekommenen Kranken blieb geschwollen, hart und empfindlich, und es lag die Besorgniss nahe, dass auch das Ellenbogengelenk in den, offenbar in einer Osteomyelitis begründeten Krankheitsprocess mit hineingezogen werde. Dieser Zustand erhielt sich unverändert bis zu der im October 1870 erfolgten Uebersiedelung nach Berlin. Mein Assistent, Herr Oberstabsarzt Dr. Groethuysen, welcher den Verwundeten in Gorze mit mir behandelt hatte und ihn mit einem Verwundetenzug nach Berlin geleitete, war während der Reise gezwungen, Incisionen am unteren Ende des Oberarms zu machen und Eiteransammlungen zu entleeren.

Der Verwundete, in Berlin Anfang November in das Königin-Augusta-Spital aufgenommen, ging in die Behandlung des Herrn Prof. Dr. Schönborn (jetzt in Königsberg) über. Bald stellte es sich heraus, dass das Ellenbogengelenk vereitert war. Gegen Ende November resecirte Schönborn das Ellenbogengelenk und extrahirte gleichzeitig die ganze, noch übrige, nekrotisch gewordene Diaphyse des Humerus.

Gern würde ich die Abbildung des in meinem Besitz befindlichen oberen Endes des Humerus und die Photographie des nun geheilten v. R. gegeben haben, wenn die von Hrn. Schönborn entfernten und in seinem Besitze befindlichen Knochen mir zu Gebote gestanden hätten.

Im Herbst 1871 sah ich Hrn. v. R. in Berlin wieder. Der entfernte ganze Oberarmknochen ist vollständig regenerirt und bildet einen recht starken Knochenschaft. Das Ellenbogengelenk ist in Form und Function so vollkommen wieder erzeugt, dass man die deutlich sichtbare Resectionsnarbe ansehen muss, um sich zu überzeugen, dass das Ellenbogengelenk wirklich entfernt worden ist. Hand und Vorderarm sind zu allen Bewegungen und Leistungen vollkommen befähigt. Mein dringender Rath, nunmehr mit einer regelmässigen electrischen und gymnastischen Behandlung des Schultergelenks zu beginnen, blieb unbefolgt, und Pat. ging, den Arm in Mitella, umher.

Im November 1871 zog Hr. v. R. sich durch einen schweren Fall auf der Strasse einen Querbruch des neugebildeten Oberarmknochens dicht oberhalb des Ellenbogengelenks zu. Ich legte sofort den Gypsverband an, und

als dieser nach 5 Wochen abgenommen wurde, war die Fractur vollständig consolidirt. Derselbe Unfall wiederholte sich bis zum Frühjahr 1872 noch 3 mal; der neue Knochen war stets an einer anderen Stelle, in der Mitte, am Ende des oberen Drittheils und zuletzt im Anfange des oberen Drittheils, nicht weit unterhalb des neuen Gelenkkopfs quer gebrochen. Die Heilung erfolgte ebenso wie das erste Mal im Gypsverbande. Diese vier Oberarmbrüche hatten jedoch die schlimme Folge, dass der Arm, bis zum Frühjahr 1872 fast unausgesetzt im Gypsverband getragen, dem Gebrauch ganz entzogen wurde, und dass an eine gymnastische Nachbehandlung nicht gedacht werden konnte.

Ich glaube nicht, dass die Entstehung dieser Knochenbrüche der schwächeren Entwickelung oder grösseren Brüchigkeit des neugebildeten Knochens zugeschrieben werden kann, sondern nur der Schwere des Falles auf der Strasse verbunden mit der Unbeholfenheit, welche ein in Mitella getragener Arm nothwendig bedingt.

Am 24. Mai 1873, etwa 6 Wochen nach Abnahme des letzten Gypsverbandes, ergab die vorgenommene genaue Untersuchung Folgendes: die ganze rechte Extremität erscheint etwas kleiner, wahrscheinlich weil sie an der seit dem August 1870 weiter vorgeschrittenen Entwickelung des Skelets weniger Antheil genommen hat. Besonders merklich ist die Kleinheit des rechten Schulterblatts, welches in allen Dimensionen gegen die linke Scapula etwas zurückgeblieben ist. Weit weniger tritt dieses Zurückgebliebensein im Wachsthum der übrigen Extremität hervor, und es erscheint der rechte Vorderarm und die Hand sogar kräftiger entwickelt als an der linken Seite. Der rechte Oberarm, vom Rande des Acromion bis zum Condyl. externus gemessen, ist fast um 4 Ctm. kürzer als der linke, und seine Muskulatur etwas schwächer; der neue Knochen ist um ein weniges dünner und lässt die vier geheilten Bruchstellen als ebenso viele Knochenanschwellungen wahrnehmen.

Die Schulterwölbung ist vorhanden, der M. deltoides verhältnissmässig kräftig entwickelt. Der neue Humerus läuft in einen ziemlich voluminösen Kopf aus, welcher bei den gewöhnlichen Bewegungen des Arms eine vollkommen glatte Articulation mit der Fossa glenoidalis scapulae bildet. Die active Beweglichkeit des Oberarms nach vorn und hinten ist eine recht ausgiebige. Pat. bringt die Hand in den Mund, bedient sich derselben stets zum Essen, zum Zuschnallen der Cravatte, bringt sie auf den Rücken etc. Die active Erhebung des Oberarms nach aussen, welche niemals geübt worden, ist sehr mangelhaft und ohne Mitbewegung des Schulterblatts nicht möglich. Wird das Schulterblatt fixirt, so lässt der Arm sich passiv fast bis zur Horizontalen nach aussen erheben, während die Extremität nach vorn bis zur Verticalen erhoben, und die Hand auf den Kopf gelegt werden kann. In Folge der nicht angestellten Uebungen hat sich die Gelenkfläche des neuen Humeruskopfs offenbar mangelhaft, und zwar nur für die Bewegungen nach vorn und hinten entwickelt; denn während diese letzteren vollkommen glatt von statten gehen, fühlt man bei der passiven Erhebung eine Reibung unebener Knochenflächen an einander.

Die activen Bewegungen im Ellenbogengelenk sind die normalen und sehr kräftig. Pat. flectirt den Vorderarm langsam und sicher, während er einen

Stuhl aufhebt. Die vollkommen normalen Formen des Olecranon und des Radiusköpfchens lassen mich vermuthen, dass bei der Resection, von welcher man die Narbe in ihrer ganzen Länge an der Streckseite des Gelenks wahrnimmt, nur der Humerus, nicht aber Olecranon und Radiusköpfchen entfernt wurden. Der Vorderarm steht in halber Pronation und kann nicht supinirt werden, weil auch diese Bewegung niemals geübt worden ist.

Die rechte Hand ist zu den feinsten Bewegungen der Finger, wie zu grosser Kraftäusserung fähig. Pat. schreibt, ohne zu ermüden, spielt vorzüglich gut Billard, und der Druck seiner rechten Hand ist bis zum Unerträglichen kräftig. Bei der letzten, Anfang November 1873, vorgenommenen Untersuchung fand ich den Zustand genau so wie am 24. Mai d. J., doch ist der Arm seit jener Zeit kräftiger geworden, und die Bewegungen im Schultergelenk gehen leichter von statten. Ich hoffe, dass die nun verheissenen gymnastischen Uebungen und die electrische Behandlung die Function des Schultergelenks noch verbessern werden. Im April des nächsten Jahres wird Hr. v. Röll in den activen Dienst wieder eintreten.

Weit weniger günstig ist das Resultat in dem folgenden Fall von ausgedehnter Resection des Oberarmkopfs. Ich theile ihn mit, weil er ebenfalls beweist, was durch mangelhafte Nachbehandlung und unterlassene Uebung einer resecirten Extremität verdorben werden kann. Zugleich will ich bemerken, dass ein schlechteres Resultat mir bis jetzt noch nicht vorgekommen ist.

No. 26. Dibelius, Seconde-Lieutenant der Reserve des 64. Infanterie-Regts., Postsecretair, wurde am 30. Novbr. 1870 in einem Vorpostengefecht bei Nancroy verwundet, am 1. December nach Pithiviers gebracht und in das Feldlazareth des III. Armeekorps aufgenommen. Die Kugel (Chassepot) war vorn 5 Ctm. unterhalb des Acromion linker Seite ein- und, den Oberarm in grosser Ausdehnung zerschmetternd, durch M. latissimus hinten wieder ausgetreten. Die Gegend des Schultergelenks bis zur Insertionsstelle des M. deltoides stark geschwollen, Knochencrepitation überall fühlbar. Am 1. Decbr. resecirte ich das obere Ende des linken Humerus in der Länge von 16 Ctm. Der Oberarmknochen wurde am Ende des oberen Drittheils, in der Höhe des Ansatzes des M. deltoides an die vordere Fläche des Oberarmknochens abgesägt. Der Oberarmkopf und das obere Drittheil der Diaphyse war in viele Fragmente zerschmettert. Die Erhaltung des Periosts konnte nicht vollständig sein, weil mehrere Knochenfragmente mit ihrem Periostüberzug vollständig abgesprengt waren. Auch die Verbindung der Gelenkkapsel und der Insertion des M. subscapularis mit dem Periost der Diaphyse konnte nicht erhalten werden, weil Tuberc. minus vollkommen abgesprengt war. Die Bicepssehne wurde unverletzt erhalten.

Da wir am frühen Morgen des 2. Decembers den Vormarsch zur Schlacht bei Orléans antraten, sah ich den Verwundeten nicht wieder.

Der erste, von Dr. Loewenhardt gegebene Superrevisionsbericht vom 8. Juli 1871 lautet: Schlottergelenk. Die Hälfte des resecirten Knochens ist regenerirt. Oberarm um 5 Ctm. verkürzt, abgemagert. Der zweite, von Dr. Pflug-

macher am 2. Septbr. 1872 gegebene Superrevisionsbericht sagt: Erhebung des Arms im Schultergelenk ganz unmöglich. Schlottergelenk. Zwischen Scapula und Humerus besteht ein 5 Ctm. langer Zwischenraum. Der resecirte Arm ist um 7 Ctm. kürzer als der gesunde. Die Beugung des Vorderarms ist unvollkommen, nur bis 145° möglich. Dauernd Ganzinvalide.

Im Mai 1873 wurde ich zu Hrn. D. gerufen und erfuhr dadurch zuerst, dass er sich in Berlin befinde. Es hatte sich die Resectionswunde in ihrem unteren Winkel wieder geöffnet, einige kleine Knochenstücke ausgestossen, verursachte ihm viele Schmerzen und wollte nicht heilen. Da diese Beschwerden schon seit dem Winter bestanden, so hatte der Arm eine Reihe von Monaten in Mitella getragen werden müssen. Die Gebrauchsfähigkeit des Arms war bedeutend schlechter, als die revidirenden Aerzte im Juli 1871 und im September 1872 gefunden hatten. In diesem Zustande würde ich den Invaliden für verstümmelt erklärt haben. Genau genommen aber war seit dem Tage der Resection für den Arm gar nichts gethan worden; Uebungen waren nicht gemacht, und die Electricität nicht angewendet worden. D. hatte den Arm stets, also seit 2½ Jahren, ruhig in Mitella getragen und seit dem Winter auch die Hand nicht gebraucht, die er im Sommer 1872 schon zu den gewöhnlichen Verrichtungen, wenn gleich unvollkommen zu gebrauchen pflegte.

Die Muskeln des Schulterblatts sind ganz atrophisch, M. deltoides dagegen gut entwickelt, die Wölbung der Schulter gut, Acromion nicht vorspringend. Der ganze Arm ist abgemagert, im Schultergelenk eine vollkommene Schlotterverbindung vorhanden. Das obere Ende der Humerusdiaphyse steht 5 Ctm. weit von der Fossa glenoidalis scapulae ab, ist aber durch einen festen Sehnenstrang, welcher, wenn ich nicht irre, auch die Sehne vom langen Kopf des Biceps in sich aufgenommen hat, mit derselben verbunden. Der linke Oberarm ist um 6 Ctm. kürzer als der rechte. Nach diesen Maassen müsste also die resecirte Diaphyse nicht, wie Dr. Loewenhardt angiebt, zur Hälfte, sondern nur etwa in der Länge von 5 Ctm. regenerirt sein. Die passive Beweglichkeit im Ellenbogengelenk ist erhalten, die active höchst mangelhaft. Bei dem Versuch, den Vorderarm im Ellenbogengelenk zu beugen, lässt D. ihn alsbald wieder machtlos herabsinken. Handgelenk und Finger sind activ und passiv beweglich, der Druck der Hand aber unvollkommen und die Finger kraftlos.

Am 11. November 1873 suchte ich Herrn D., von welchem ich nichts wieder gehört hatte, auf. Mein im Mai d. J. gegebener dringender Rath, mit Anwendung der Electricität und regelmässigen gymnastischen Uebungen sogleich vorzugehen, war nur theilweise befolgt worden. D. hatte den Inductionsapparat bis Juni, etwa vier Wochen lang einige Male wöchentlich anwenden lassen und hatte sodann seine Functionen als Geh. Secretair beim K. General-Postamt wieder angetreten; Uebungen irgend welcher Art waren nicht angestellt worden, weil der ganze Tag mit den Arbeiten im Bureau in Anspruch genommen war.

Der Zustand des linken Arms war folgender: die Ernährung ist bedeutend gebessert, M. deltoides, biceps und triceps haben an Volumen zugenommen. Die Functionen des Oberarms sind jedoch nur in so weit wieder hergestellt, als die ununterbrochenen Arbeiten am Schreibtisch dieselben beanspruchen. Eine

active Erhebung des Oberarms nach aussen ist nicht ausführbar; ebensowenig vermag D. die Hand auf den Rücken zu legen. Die Erhebung des Oberarms nach vorn ist dagegen eine recht vollkommene, indem die Hand ohne Schwierigkeit zum Munde und die Finger bis in die Höhe der Augen geführt werden. Das Schultergelenk hat in so weit aufgehört Schlottergelenk zu sein, als unwillkürliche Bewegungen im Gelenk bei Veränderungen der Körperlage nicht mehr stattfinden, dieselben treten aber gelegentlich ein, wenn der Arm zu grösseren dauernden Kraftäusserungen in Anspruch genommen wird. Der Vorderarm ist verhältnissmässig sehr kräftig und gebrauchsfähig geworden; Beugung und Streckung im Ellenbogengelenk, Pro- und Supination wird mit ausreichender Kraft ausgeführt. Hand und Finger sind vollkommen brauchbar und im Vergleich zu der geringen Leistungsfähigkeit des Oberarms sogar sehr kräftig geworden. Auf meine Frage, ein wie schweres Gewicht mit der Hand vom Erdboden aufgehoben werden könne, erhielt ich zur Antwort, das vermöge er nicht anzugeben, weil er Versuche der Art niemals angestellt habe. D. hob sodann auf meine Veranlassung ein etwa 10 Pfund schweres Actenbündel ohne Mühe vom Boden auf und hob es durch Beugung des Vorderarms auf seinen Arbeitstisch. D. vermag die Arbeitslampe in der linken Hand zu tragen und von einem Tisch auf den anderen zu setzen; sobald dieses Geschäft aber ohne eine gewisse Aufmerksamkeit ausgeführt wird, kann es sich ereignen, dass durch unwillkürliche Rotationsbewegung im Schultergelenk die Sicherheit verloren geht, und die Gefahr entsteht, die Kuppel der Lampe auf die Erde zu schleudern.

Durch die vorstehenden Beobachtungen glaube ich bewiesen zu haben, dass die nach Resection des Oberarmkopfs beobachteten „gelähmten Glieder“ nichts weiter als Kunstproducte einer mangelhaften Nachbehandlung sind, an welcher besonders die Verwundeten mit ihrer Indolenz die Schuld tragen, die Verhältnisse des Krieges aber und die durch die Krankenzerstreuung so oft unterbrochene ärztliche Beaufsichtigung einen nicht geringen Antheil haben. Der grosse Unterschied dieser Inactivitätsparalyse und einer Nervenlähmung ergiebt sich schon dadurch, dass die erstere durch eine entsprechende Behandlung, Reizmittel und Gymnastik, rasch beseitigt wird, während die Leitung der gelähmten Nerven und der bei Paralysen vorkommende Muskelschwund in der Regel durch kein Mittel geheilt werden kann.

So schlimme Inactivitätsparalysen nach Resection des Oberarmkopfs, wie die Invalidenberichte sie vielfach schildern, habe ich überhaupt nicht gesehen, und ich kann auf das bestimmteste versichern, dass eine Unbrauchbarkeit der Hand nach Resection wegen Schussverletzung von mir niemals beobachtet ist.

Dass bei Schussverletzungen des Schultergelenks gleichzeitig

Verletzungen des Plexus brachialis vorkommen können, und dass die dadurch bedingte Paralyse dann auch nach der Resection zurück bleibt, versteht sich von selbst. Zum Glück aber sind Zerreissungen des Armgeflechts durch die Geschosse, welche den Oberarmkopf verletzen, sehr selten. Nicht so ganz selten aber kommen Lähmungen des Plexus brachialis bei Luxation des Oberarmkopfs gegen die Achselhöhle vor, welche auf Druck und Quetschung, seltener wohl auf Zerreissung der Nerven durch den luxirten Humeruskopf zurückgeführt werden müssen.

Bei veralteten irreponibelen Luxationen empfehle ich die Resection, sobald Druckparalysen oder durch Druck des Kopfes bedingte neuralgische Zustände vorhanden sind. In zwei Fällen verschwand nach Resection des in die Achselhöhle luxirten Kopfes die Lähmung der Hand- und Vorderarmmuskeln vollständig nach kurzer electrischer Behandlung, in einem dritten Fall hatte die Resection auf die bestehende Medianusparalyse keinen Einfluss, und die Finger blieben unbeweglich gegen den Handteller flectirt.

Unerklärlich sind mir die nach Resection des Oberarmkopfs beobachteten knöchernen Ankylosen des Schultergelenks, welche mir weder in meiner Civilpraxis noch nach den Resectionen im Kriege jemals vorgekommen sind. Auch wenn man die an die Tubercula sich ansetzenden Muskeln nicht durchschnitten, sondern in Verbindung mit dem Periost der Diaphyse erhalten und nur den Gelenkkopf resecirt hat, findet man bis zur Heilung der Wunde stets einen Abstand zwischen Fossa glenoidalis und resecirter Diaphyse, welcher erst dann kleiner wird, wenn die activen Bewegungen in dem neuen Gelenk beginnen, und der Tonus der Schulterblattmuskeln einigermassen wiederhergestellt ist. Wie nun gar eine knöcherne Ankylose eintreten soll, wenn jene Muskelansätze mit der Gelenkkapsel vollständig abgeschnitten, und grössere Stücke vom Oberarm resecirt worden sind, ist mir ganz unverständlich. Ich gestehe gern, dass ich bis jetzt der Ansicht gewesen bin, dass Schultergelenkankylosen nach Resection überall nicht zu Stande kommen könnten, weil es so schwer ist, das resecirte Gelenk zu immobilisiren, und weil, wenn der Operirte aufsteht und umhergeht, Bewegungen im neuen Gelenk die Entstehung der Ankylose verhindern werden. Ich kann nur annehmen, dass während des Krankenlagers der resecirte Arm durch eine sehr straff

angezogene Mitella stark in die Höhe und gegen Fossa glenoidalis scapulae fest angepresst gehalten worden, und so die Knochenverwachsung zu Stande gekommen ist.

Ich gehe schliesslich an die Beantwortung der Frage, welchen Antheil die befolgte Operationsmethode an den Endresultaten der Gelenkresectionen habe?

Ich stehe nicht an, zu behaupten, dass bei der Schultergelenkresection auf die Wahl der Methode und die Ausführung der Operation sehr vieles ankommt, sobald es sich darum handelt, activ bewegliche Gelenke herzustellen. Will man Ankylose erzielen, und ist man sicher eine solche wirklich zu erreichen, so möge man operiren, wie man will. Die Durchschneidung und Abhebung des M. deltoides in Form eines Lappens nach dem Vorgange von Moreau und Dupuytren, die Durchschneidung der Gelenkkapsel mit allen Muskelansätzen an die Tubercula wird den ankylosirten Arm nicht weniger brauchbar machen. Aber wie, wenn die Erreichung der Ankylose nur von einem Zufall abhinge, und wenn es sich schliesslich herausstellen sollte, dass ein bewegliches Gelenk nach Oberarmkopfresectionen die Regel ist? Man würde dann nur Schlottergelenke erreichen, wie der letzte Krieg deren so viele geliefert hat, und im günstigsten Fall Resultate, wie bei dem Verwundeten der Taf. IV., bei welchem alle Weichtheile des Schultergelenks durch einen Granatsplitter fortgerissen waren. Ein Vergleich, den Longmore (Statistical sanitary and medic. Reports vol. V. for the year 1863. London 1865. 8. pag. 564) an Invaliden anzustellen in der Lage war, hat auch gezeigt, dass die Resection mit Lappenbildung eine weit schlechtere Brauchbarkeit des Gelenkes giebt, als der Längsschnitt. Ich fürchte nicht dem Einwurf zu begegnen, dass man im Kriege nicht von jedem Arzt verlangen könne, dass er im Besitz der vollendeten Technik der schwierigsten Operationen sein solle, weil während des Friedens ihm Zeit und Gelegenheit gefehlt haben kann, dieselben zu üben. Allerdings stelle ich das Verlangen, dass die Aerzte, welche im Kriege zu operiren berufen sind, die operative Technik im allgemeinen bis zu einem gewissen Grade der Vollkommenheit beherrschen, wie es ja von der kampffähigen Jugend verlangt wird, in der Handhabung der Waffen geübt zu sein. Ich stelle diese Forderung aber nicht speciell in Bezug auf die Re-

sectionen, deren exacte Ausführung in der That weniger schwierig ist als die der meisten Amputationen.

Bei der Resection des Schultergelenks ist es vielleicht von grösserer Wichtigkeit wie bei den anderen Gelenken, alle das Gelenk umschliessenden Weichtheile unverletzt und in Verbindung mit dem Periost der Diaphyse zu erhalten, weil es nur dadurch möglich wird, die freie active Beweglichkeit des Gelenks mehr oder weniger vollkommen wieder herzustellen.

Die geringe Ausdehnung und Tiefe der Fossa glenoidalis scapulae lässt es nicht zu, dass das Humerusende mit ihr in sicherem Contact bleibe, wenn die Muskeln, welche bestimmt sind den Gelenkkopf an dieser Stelle zu fixiren (Mm. supra- und infraspinatus, teres minor, subscapularis), mit Durchschneidung der Gelenkkapsel in Wegfall gekommen sind. Sind diese Muskeln alle durchschnitten und ein grosses Stück vom Oberarm resecirt worden, und hat sich eine ligamentöse Verbindung des Letzteren mit der Gelenkfläche der Scapula nicht hergestellt, so entsteht ein Schlottergelenk, welches, abgesehen von der Unmöglichkeit der activen Bewegungen, noch den Nachtheil hat, dass, wenn der Operirte den Vorderarm beugt, das obere Humerusende durch Wirkung des M. pectoralis major und coracobrachialis gegen den Thorax luxirt wird. Um diesem Uebelstande abzuhelfen und die Bewegungen im Ellenbogengelenk zu sichern, liess Meyer (Bremen, Deutsche Militairärztl. Ztschr. 1872) das Schlottergelenk durch eine, mit einer Stahlschiene versehene Lederkappe stützen, welche das Ausweichen des Knochens verhinderte und den Vorderarm zu vielen Verrichtungen brauchbar machte. Ist kein Schlottergelenk zu Stande gekommen, so stellt sich das Humerusende, dem Zuge des M. pectoralis major und coracobrachialis folgend, unter den Processus coracoides und bildet hier ein mehr oder weniger kümmerliches Gelenk (Taf. V.). Dieser Zustand kann in allen Fällen constatirt werden, wenn man das Acromion spitzig vorspringend und die Schulterwölbung verschwunden findet. Eine Erhebung des Arms bis zur Horizontalen ist dabei eben so wenig möglich, wie bei Luxation des Oberarmkopfs in dieser Richtung. Erhält man dagegen die ganze Gelenkkapsel und jene Muskeln in Verbindung mit dem Periost der Diaphyse, so kann diese niemals ganz von der Fossa glenoidalis abweichen, die Schulter behält ihre Wölbung

auch dann, wenn ein unbrauchbares Schlottergelenk zu Stande gekommen war (No. 26), und die Function des Gelenks stellt sich, bei consequenter Nachbehandlung und Uebung bis zu dem Grade der Vollkommenheit wieder her, dass der Arm activ fast bis zur Verticalen erhoben werden kann (Taf. VI. Taf. XIV.) und zu den feinsten Bewegungen wie zu bedeutender Kraftäusserung leistungsfähig wird. Ich vermag die hohe Bedeutung dieser Muskeln für das Schultergelenk nicht besser zu schildern, als es in der vortrefflichen Darstelllung von W. Henke (Anatomie und Mechanik der Gelenke. Leipzig 1863. S. 128) geschehen ist:

„Die eigentliche Pfanne des Schultergelenks ist sehr klein im Verhältniss zum Kopfe, und beide sind nur durch eine sehr schlaffe Gelenkkapsel an einander geheftet. In der Umgebung dieses eigentlichen Gelenks aber ist das dicke Ende des Oberarms zugleich noch von einer weiteren pfannenartigen Höhle umfasst, die von den Fortsätzen des Schultergürtels über der eigentlichen Pfanne gebildet und so viel weiter als diese ist, dass an ihren Rändern die des eigentlichen Gelenkkopfes nicht anstossen und dadurch in der Bewegung gehemmt sind, in der es aber doch wie in einem wirklichen Gelenkflächencontacte fest einschliesst, da die Zwischenräume, welche es in derselben nicht erfüllt, durch Muskeln geschlossen sind, die zugleich das eigentliche Gelenk statt straffer Bänder rings umschliessen."

Die sorgfältige Erhaltung dieser Muskeln ist also das einzige Mittel, um die Luxation des resecirten Humerus nach einwärts, oder die Bildung eines passiven Schlottergelenks zu verhindern. Welchen Vortheil die Erhaltung der Bicepssehne für die Neugestaltung des Schultergelenks gewährt, bin ich nicht im Stande anzugeben, weil die Verwundeten, bei denen sie erhalten werden konnte, mit Ausnahme der in No. 18, 22, 25, 26 geschilderten Fälle, meiner Beobachtung entzogen wurden. Bei den Resectionen wegen organischer Erkrankungen des Schultergelenks findet man die durch die Gelenkhöhle verlaufende Sehne ohne Ausnahme zerstört. Resecirt man während der Eiterungsperiode, so ist die Bicepssehne entweder zerstört oder geht aller Wahrscheinlichkeit nach später zu Grunde. Dennoch glaube ich, dass ihre Erhaltung für die spätere Function von Bedeutung ist, weil sie dem Gelenk mehr Festigkeit geben wird.

Es versteht sich von selbst, dass die Erhaltung aller dieser Muskeln bei Schussverletzungen sehr oft unmöglich ist, wenn die Tubercula des Oberarmkopfs abgesprengt sind, oder wenn die Bicepssehne durch das Geschoss zerrissen ist. In solchen Fällen bin ich aber stets bemüht gewesen, die Gelenkkapsel mit den Muskelansätzen von den zertrümmerten Tubercula abzupräpariren und zu erhalten (No. 26). In zwei Fällen habe ich die letzteren in Verbindung mit den Muskelansätzen zurückgelassen, nur die losen Knochentrümmer entfernt und die Bruchfläche der Diaphyse abgesägt. Die Heilung erfolgte, ohne dass jene Knochenfragmente ausgestossen wurden, und das Resultat schien ein sehr gutes zu werden. Ist der Gelenkfortsatz des Schulterblattes vorwiegend verletzt, so kann man, wie ich in einem Fall es mit Erfolg gethan, den Oberarmkopf ganz zurücklassen, oder, wie Esmarch, nur die losen Fragmente des Kopfes entfernen (S. 238. Fall Nr. 19).

Ohngeachtet der sorgfältigsten Erhaltung aller das Gelenk umgebenden Weichtheile kann ein Schlottergelenk das Endresultat sein, wenn sehr grosse Knochenstücke resecirt wurden, Knochenneubildung ganz ausbleibt, und für die Herstellung des Gelenks durch Gymnastik gar nichts geschehen ist.

Ich schildere die Resection des Oberarmkopfes so wie sie an der Leiche eingeübt werden kann.

Subperiostale (subcapsuläre) Resection des Oberarmkopfes.

Der Verwundete befindet sich in der Rückenlage, die zu resecirende Schulter wird durch untergelegte Kissen hervorgedrängt, der Oberarm so gelagert, dass Condylus externus nach aufwärts sieht. Der Hautschnitt beginnt hart am vorderen Rande des Acromion, dicht nach aussen von Junctura acromio-clavicularis und steigt 6—10 Ctm., je nach der zu erwartenden Ausdehnung der Resection, in gerader Linie nach abwärts. Der zweite Schnitt, in derselben Länge und Richtung geführt, dringt zwischen den Muskelbündeln des Deltoides bis auf die fibröse Gelenkkapsel ein. Die Sehnenscheide des langen Bicepskopfes, welche in der Schnittlinie zwischen beiden Tubercula vorliegt, wird mit einer Hakenpincette aufgehoben und von Aussen nach Innen vorsichtig eingeschnitten, und, sobald die glänzende Bicepssehne zu Tage

getreten, in der ganzen Länge der Wunde, bis in das Gelenk hinein gespalten, so dass die Gelenkfläche des Oberarmkopfs mit der auf ihr liegenden Sehne erkannt wird. Es ist darauf zu achten, dass die Gelenkkapsel vollständig bis an den Rand des Acromion aufgeschnitten werde, und nicht etwa Brücken derselben stehen bleiben, welche die spätere Herausförderung des Kopfes sehr hindern würden. Jetzt folgt die Periostablösung von der inneren Fläche des Collum humeri. Ein starkes Knochenmesser, in der Verlängerung des inneren Randes der Kapselwunde, genau auf Spina tuberculi min. aufgesetzt, trennt das Periost, welches mit einem feinen glatten Elevatorium vorsichtig abgehebelt wird. Das in der vollen Faust kurz gefasste Elevatorium darf den Knochen nie verlassen und nicht ausgleiten, wenn jede Quetschung des Periosts vermieden werden soll. Ist die Periostablösung bis zum Tuberc. minus vorgeschritten, so wird das Elevatorium bei Seite gelegt, zu Messer und Hakenpincette gegriffen, und die Sehnenfasern des M. subscapularis hart am Knochen abgeschält, die Verbindung der fibrösen Gelenkkapsel mit dem abgelösten Periost dabei sorgfältigst erhalten. Je weiter die Ablösung der Muskelinsertion zur Axillarseite des Gelenks vorschreitet, um so mehr rotirt ein Gehülfe den Oberarm um seine Axe nach aussen. Sehr oft muss von Neuem zum Elevatorium gegriffen werden, um adhärente Theile des Periosts von der inneren Fläche des Oberarmhalses abzuhebeln, und dann wieder zum Messer, um die in den Knochen sich einsenkenden Gewebe, namentlich die Synovialkapsel abzupräpariren. Nun erst wird unter sanfter Erhebung des Oberarms und Rotation nach Aussen, die Bicepssehne aus der Sehnenscheide hervorgehoben und in die Gelenkhöhle versenkt. Es folgt die Periostablösung von der äusseren Fläche des Collum humeri in Verbindung mit den drei Muskelinsertionen an das Tuberculum majus. Da das Periost hier sehr dünn, so ist seine Ablösung mit dem Elevatorium an der Leiche und bei primären Resectionen bisweilen sehr schwierig. Ist die Ablösung bis zu den Muskelinsertionen vorgeschritten, so werden diese wiederum mit dem Messer vom Knochen abgeschält. Nachdem nun die Stelle, wo abgesägt werden soll, bestimmt, und die Periostablösung, wenn nöthig, bis dahin vervoll-

ständigt worden, lässt der Gelenkkopf sich aus der Wunde hervordrängen und mit Bogen- oder Blattsäge absägen.

Braucht nur der Gelenkkopf, etwa im oberen Ende der Tubercula resecirt zu werden, was stets die besten Resultate verspricht, so kann von einer Periostablösung nicht die Rede sein. Man schält dann, von der Gelenkhöhle aus, die Muskelansätze so weit als erforderlich vom Knochen ab und achtet nur darauf, dass sie nicht quer abgeschnitten werden, sondern ihre Verbindung mit dem Knochen behalten. In diesem Fall empfiehlt es sich, die Durchsägung mit meiner feinen Stichsäge oder mit der Kettensäge von der Wunde aus zu machen, weil der Humerus aus der Wunde nicht hervorgedrängt werden kann.

Resecirt man bei Luxation des Oberarmkopfes nach Innen und vorn (Luxat. subcoracoidea), so empfiehlt es sich, den von Maisonneuve angegebenen Schnitt, welcher von der Aussenseite des Process. coracoides zwischen M. deltoides und pectoral. major gerade herabsteigt, auszuführen, weil es sonst sehr schwierig ist, dem luxirten Kopf beizukommen und die an die Tubercula sich inserirenden Muskeln zu schonen.

Die Instrumente, welche ich bei Resection des Oberarmkopfes gebrauche, sind dieselben, wie ich sie im Kriege 1848 angegeben habe (Petruschky, De resectione articulorum extremitatis superioris. Diss. inaugur. Berlin 1851. 4. Tab. II.); nur das Raspatorium zur Periostablösung habe ich ganz bei Seite gelegt und durch feine glatte Elevatorien ersetzt.

Beim Absägen fixire ich den Oberarmkopf am liebsten mit meiner linken Hand; die 1848 von mir angegebene Hakenzange (Petruschky a. a. O. Tab. II. Fig. 5, 6.) gebrauche ich nur noch ausnahmsweise. Handelt es sich darum, einen ganz abgeschossenen Kopf zu entfernen, so bediene ich mich meines Knochenhakens, welcher, in die Bruchfläche eingetrieben, den Kopf sehr sicher fixirt (Petruschky a. a. O. Tab. II. Fig. 12). Stumpfe Wundhaken gebrauche ich bei Resectionen nicht mehr, weil sie so häufig abgleiten und dadurch nur verletzen. Etwas stärkere Schielhäkchen sind zum Auseinanderziehen der Weichtheile am meisten geeignet. Gefässunterbindungen kommen in der Regel nur vor, wenn bei ausgedehnter Resection die Artt. circumflexae humeri durchgeschnitten werden mussten.

Sind zwei Schussöffnungen vorhanden, so schliesse ich die Resectionswunde durch Knopfnähte genau und lege ein Drainrohr durch die Schussöffnungen. Die Möglichkeit der Eiterverhaltung und Eitersenkung von der Wundhöhle aus verdient die sorgfältigste Beachtung. Um diesem Uebelstande zu begegnen, habe ich, wenn nur eine Schussöffnung vorhanden war, die Wundhöhle an ihrer hinteren äusseren Seite durchstochen und das Drainrohr durch diese, an der Innenseite des M. latissimus dorsi gelegene Oeffnung heraustreten lassen.

Die Lagerung des operirten Arms ist für den Wundverlauf nicht ohne Bedeutung. In den meisten Fällen empfiehlt es sich, ein dickes Lager Watte oder ein weiches Kissen zwischen Arm und Thorax, und den Arm in Mitella zu legen, die Rückseite des Oberarms durch untergelegte Kissen zu stützen. Der gefensterte Gypsverband, welcher Arm und Thorax der operirten Seite, wie beim Schlüsselbeinbruch mit einer Gypskapsel umgiebt, und den ich während der ersten Zeit nach der Operation wohl angewendet habe, ist für den Operirten am angenehmsten, weil er den Arm am sichersten und vollständigsten immobilisirt, passt aber nur für die Resectionen nach minder schweren Verletzungen, nach welchen Infiltration und Eitersenkung weniger zu fürchten ist. Sobald eine gute Eiterung hergestellt, und die Wunde nicht mehr empfindlich ist, passt der Gypsverband nicht mehr, weil um diese Zeit schon kleine täglich vorgenommene Veränderungen der Lage des Arms für die Entwickelung des neuen Gelenkes von Bedeutung sind. Sobald der Verwundete nicht mehr fiebert, und die Heilung der Wunde fortschreitet, lasse man ihn aufstehen und nach Belieben im Zimmer umhergehen. Nach ausgedehnten Resectionen muss dabei der Arm durch Mitella genau gestützt werden, während man nach Entfernung kleiner Knochenstücke das Gewicht des Arms den Schulterblattmuskeln schon überlassen kann. Die eigentlichen passiven Bewegungen, welche aber nur der Hand des Arztes anvertraut werden dürfen, können mit Vorsicht aufgenommen werden, sobald die Wunde geheilt ist, oder Bewegungen des resecirten Gelenks nicht mehr schmerzhaft sind. Besonders wichtig ist es, den Verwundeten zu kleinen activen Bewegungen, zunächst der Finger, der Hand und des Ellenbogengelenks schon frühzeitig aufzumuntern und dieses bei keiner Visite zu unter-

lassen. Geschieht dieses regelmässig, so wird man Inactivitätsparalyse der Hand und des Vorderarms niemals beobachten. Ist die Wunde geheilt, so beginne man mit Anwendung der Electricität, verbunden mit täglichen immer ausgiebigeren passiven Bewegungen. In Fällen, wo in Bezug auf die energischen activen Uebungen dem Patienten nicht zu trauen ist, stelle man einen Gymnastiker an.

Wenn ich die Frage der Mortalität nach Resectionen des Oberarmkopfes in Vergleich mit den Ergebnissen der conservirenden Behandlung und der Exarticulation hier nicht bespreche, so geschieht es, weil das Material zu einer vergleichenden Mortalitätsstatistik mir nicht zu Gebote steht. Von der grossen Anzahl der wegen Schussverletzungen von mir ausgeführten Oberarmkopfresectionen habe ich mit wenigen Ausnahmen nur die Fälle mitgetheilt, von denen ich das Endresultat beobachten konnte. Die überaus wichtige Arbeit einer Mortalitätsstatistik dieser Resectionen wird erst dann aufgenommen werden können, wenn die officiellen Berichte aus den beiden letzten grossen Kriegen vorliegen.

Wenngleich, wie ja schon Larrey gezeigt hat, die primäre Exarticulation des Oberarms im Vergleich zu der Amputation des Oberschenkels wenig gefahrvoll ist, so glaube ich doch behaupten zu dürfen, dass sie schon wegen der oft nicht zu vermeidenden Blutung gefährlicher sei, als die primäre Resection. Aber gesetzt auch, beide Operationen böten eine gleich grosse Gefahr, würden die Widersacher der Resection sich dazu entschliessen, in jedem Fall von ausgedehnter Schussfractur des Schultergelenks den Arm zu exarticuliren? Ich höre die Erwiderung: Nein, aber man werde die conservirende Behandlung einschlagen. Die conservirende Behandlung kann bei den schweren Schussfracturen, wie es die meisten der von mir Resecirten waren, niemals durchgeführt werden; man wird über kurz oder lang, während der Infiltrations- oder während der Eiterungsperiode sich wieder vor der Alternative befinden, entweder die Resection oder die Exarticulation auszuführen, wenn man nicht den Verwundeten sterben lassen will.

Nun ist aber die Sachlage wesentlich verändert. Die intermediären und secundären Exarticulationen des Oberarms sind sehr

viel gefahrvoller, als die während dieser Wundperiode ausgeführten Resectionen.

Die Exarticulationen im Schultergelenk, welche ich während der Infiltrationsperiode ausführte oder ausführen sah, sind alle tödtlich verlaufen. Von den 6 Oberarmkopfresectionen dagegen, welche ich in dem letzten Kriege bei fortschreitender septischer Infiltration, zum Theil mit ausgedehntem traumatischen Emphysem verbunden gemacht habe, sind nur 2 tödtlich verlaufen. Während der Eiterungsperiode unternommen, ist die Resection des Oberarmkopfs in der That wenig gefährlich, jedenfalls weniger gefährlich als die Exarticulation. Im Holsteinschen Kriege 1848 habe ich von 7 secundären und 1 primären Resection des Oberarmkopfs keinen Kranken verloren, und der 9. Verwundete, welchem von Lauer Oberarmkopf und Gelenkfortsatz der Scapula entfernte, wurde ebenfalls geheilt. Von zwei im Schultergelenk Exarticulirten, und zwei conservativ Behandelten dagegen starb je einer. Ich halte diese kleine Statistik für nicht ganz bedeutungslos, weil diese 13 Schussverletzungen des Schultergelenks die einzigen waren, welche meines Wissens in diesem Kriege vorkamen. Im zweiten Schleswigschen Kriege 1849 bis 1851 hatten nach Esmarch (Ueber Resectionen nach Schusswunden. Kiel 1851. 8.) von 8 Schussfracturen des Schultergelenks, welche conservirend behandelt wurden, 5 einen tödtlichen Ausgang, und die 3 überlebenden Verwundeten waren nach 6 Monaten noch nicht geheilt, während von 19 Resectionen des Oberarmkopfs nur 7 tödtlich verliefen. Baudens (Comptes rendus 1855) berichtet über 14 wegen Schussverletzungen von ihm verrichteten Schultergelenkresectionen, von denen nur eine tödtlich verlief. Longmore (Statistical sanitary and medical Reports vol. V. for the year 1863. London 1865. 8) berichtet über 6 in dem Kriege in Neu-Seeland ausgeführte Resectionen des Oberarmkopfes, welche sämmtlich zur Heilung gelangten. Die in dem Royal Victoria Hospital zu Netley aufgenommenen Invaliden zeigten alle eine sehr vollkommene Brauchbarkeit des Arms.

In dem Italienischen Kriege 1859 kamen nach Demme (Militair-Chirurg. Studien II. Abtheil. Würzburg 1864. S. 305) 26 Oberarmkopfresectionen mit 17 Heilungen und 9 Todesfällen vor, während von 43 conservativ Behandelten 29 starben, 14 genasen,

von 21 Exarticulationen des Oberarms 12 geheilt wurden und 9 tödtlich verliefen.

Eine amtliche Zusammenstellung der bei den Strassenkämpfen in Berlin, in den Märztagen 1848 Verwundeten, welche ich besitze, ergiebt dagegen, dass von 6 Amputationen des Oberarms 5, von 4 Exarticulationen im Schultergelenk 3 tödtlich verlaufen sind, Ich führe diese Zahlen nicht an, um eine Statistik zu geben, sondern lediglich um zu beweisen, dass meine Ueberzeugung von der weit grösseren Gefahr der Exarticulation wohl die richtige sein wird.

Fasse ich das im Vorstehenden Erörterte noch einmal kurz zusammen, so gelange ich zu folgenden Schlüssen:

1. Alle leichteren Schussverletzungen des Schultergelenks rechtfertigen den Versuch der conservirenden Behandlung, unter der Voraussicht, dass in vielen dieser Fälle die secundäre Resection nothwendig sein wird.

2. Alle ausgedehnten Schussfracturen des Schultergelenks indiciren die primäre Resection.

3. Zerschmetterungen des Schultergelenks mit Abreissung der Weichtheile indiciren an sich die Exarticulation nicht, sondern die secundäre Resection.

4. Die Aufgabe der conservirenden Behandlung ist, bewegliche Schultergelenke herzustellen, Ankylose zu vermeiden.

5. Nach eingetretener Ankylose im Schultergelenk kann die Gebrauchsfähigkeit des Arms durch nachträgliche Resection des Oberarmkopfs verbessert werden.

6. Die Bildung eines neuen, activ beweglichen Schultergelenks wird durch die subperiostale Resection am meisten sichergestellt.

7. Nach subperiostaler Resection ist die sorgsamste Nachbehandlung erforderlich, um brauchbare Gelenke herzustellen.

8. Eine mit der Zeit zunehmende Verschlechterung, etwa durch fortschreitende Muskelatrophie kommt nach Resection des Oberarmkopfs nicht vor. Der sogenannte „lähmungsartige Zustand“ ist nichts Anderes als eine Inactivitätsparalyse.

9. Diese Inactivitätsparalyse kann durch die geeignete Behandlung noch lange nach der Resection wieder beseitigt,

und die Brauchbarkeit der Extremität nachträglich hergestellt werden.

II. Resection des Ellenbogengelenks.

Larrey (Clinique chirurg. T. 3. 1829. p. 397) meint, dass die Schusswunden des Ellenbogengelenks eine schlechtere Prognose geben, als die des Schultergelenks: „Produites par des armes à feu, elles exigent presque toujours l'amputation du membre; je n'ai même point d'exemples de leur guérison quand cette articulation a été profondément lésée par des projectiles," und es ist nicht zu verkennen, dass neben den Gefahren, welche die Eröffnung der Gelenke überhaupt mit sich bringt, auch die anatomischen Verhältnisse dieses Ginglymusgelenks geeignet sind, den Wundverlauf in nachtheiliger Weise zu beeinflussen. Seine Umhüllung mit straffen Fascien, das dicke Muskellager an der Beugeseite, durch welches mit Incisionen bis in das Gelenk vorzudringen wegen der hier gelegenen Art. brachialis und Nerv. medianus nicht unbedenklich ist, vor allem aber das die Gelenkhöhle nach hinten abschliessende Olecranon — alle diese Umstände tragen die Schuld, dass die Verwundungen des Ellenbogengelenks denen der anderen grossen Gelenke an Gefährlichkeit wenig nachstehen.

Die Gefahr kann hier nicht unbedingt nach der Geringfügigkeit oder Ausdehnung der Verletzung beurtheilt werden, indem die Erfahrung zeigt, dass einfache Eröffnungen der Gelenkkapsel und Schussverletzungen mit Abtrennung der Tricepssehne bei ganz fehlender oder unbedeutender Verletzung des Olecranon die schlimmsten Zustände herbeiführen können. Unter diesen Umständen wird es begreiflich, dass Esmarch (Ueber Resectionen nach Schusswunden. Kiel 1851. 8. S. 77, 89) und Stromeyer (Maximen der Kriegsheilkunst. 2. Aufl. Hannover 1861. 8. S. 491) bei den Schussfracturen des Ellenbogengelenks die primäre Resection als Regel empfehlen, ja, dass Harald Schwartz (Beiträge zu der Lehre von den Schusswunden, gesammelt in den Feldzügen 1848, 1849 und 1850. Schleswig 1854. 8. S. 219) den Rath ertheilt, die Resection in allen Wundperioden, und unbekümmert um das Allgemeinbefinden des Verwundeten vorzunehmen. Wenn ich dieser letzteren Ansicht auch nicht unbedingt

beitreten möchte, so meine ich doch, dass die primäre Resection bei den Wunden des Ellenbogengelenks in den Vordergrund treten muss, und dass man bei den schweren Schussverletzungen wenigstens durch dieselbe mehr Menschenleben erhalten wird, als durch exspectative Behandlung. Die so eben erwähnten Structurverhältnisse des Ellenbogengelenks mögen die Veranlassung sein, dass nach an sich unbedeutenden Verletzungen des Gelenks, besonders unter Mitwirkung ungünstiger äusserer Umstände, eine Wundinfiltration zu Stande kommt, welche zur intermediären Resection zwingt, es sei denn, dass man es zur Exarticulation im Schultergelenk kommen, oder die Verwundeten zu Grunde gehen lassen will.

Die conservirende Behandlung der Verwundungen des Ellenbogengelenks.

Die Frage, bei welchen Ellenbogengelenkschüssen der Versuch der conservirenden Behandlung zu machen sei, ist nur auf dem Wege der Statistik zur Entscheidung zu bringen. Eine brauchbare Statistik ist aber nur erreichbar, wenn die verrechneten Fälle in Betreff der Ausdehnung der Verletzung u. s. w. möglichst genau bekannt sind. Ich theile daher eine Reihe anscheinend leichter Verwundungen mit, bei welchen dennoch die Resection nicht vermieden werden konnte.

No. 27. Stichwunde des rechten Ellenbogengelenks. Intermediäre Resection. Tod an Pyämie. Joseph Müller, 54 Jahre alt, Tischlermeister in Berlin, erhielt am 22. Febr. 1857 auf der Strasse eine Hiebwunde in der Gegend des Hinterhaupts, welche nur die Kopfschwarte trennte, ausserdem eine Stichwunde in das linke Ellenbogengelenk, welche angeblich sehr stark geblutet hatte. Bei der Aufnahme des Verwundeten in die Klinik fand sich nach Entfernung des angelegten Compressivverbandes eine erbsengrosse Wunde dicht oberhalb Condylus externus humeri, aus welcher Blut und Synovia ausfliesst. Gelenk ziemlich stark, Arm nicht angeschwollen. Die Gelenkwunde wird durch Heftpflaster genau verschlossen, der Arm eingewickelt, in rechtwinkliger Stellung in einer Blechschiene unbeweglich erhalten und mit Eisblase bedeckt. 25. Febr. Die Gelenkwunde entleert noch immer blutig gefärbte Synovia; die Umgegend ist geschwollen, Pat. fiebert. Vom 27. Febr. ab, unter hohem Fieber, zunehmende Infiltration des Arms mit ausgedehnter Phlegmone. Die Umgegend des Gelenks ist sehr geschwollen, hart, durch die Wunde entleert sich dünner, mit Synovia vermischter Eiter. Einreibungen von Ungt. ciner., warme Cataplasmen, tägliche Localbäder, wiederholte Incisionen, welche stets nur wenig Eiter entleeren, sind ohne Erfolg; der Arm bleibt straff gespannt, um das Doppelte

geschwollen, die Eiterung schlecht; von der einen Incisionswunde aus hat sich Hautgangrän entwickelt.

6. März Resection des Ellenbogengelenks. Wunde nicht vereinigt; schmale Leinwandstreifen in die Wundwinkel eingelegt. Schiene, welche das Gelenk frei lässt. Bis zum 9. März vollständiger Abfall des Fiebers, bis zum 16. gute Eiterung und Granulation der Wunden, nachdem grosse Stücke der Armfascie nekrotisch ausgestossen worden. Pat. verlässt am 21. März das Bett. Am 23. März Abends leichtes Fieber mit katarrhalischen Erscheinungen, Husten und Rasselgeräuschen in der linken Lunge. 30. März Schüttelfrost von zweistündiger Dauer, welcher sich bei Gebrauch von Chinin. sulphuric. erst nach 8 Tagen wiederholt, dann aber bis zu dem am 11. April erfolgten Tode täglich wiederkehrt.

Die Section ergiebt: Pyämische Herde in den Lungen und in dem Bindegewebe der vorderen Blasenwand, Eiter im linken Schultergelenk. Der resecirte Humerus in Länge von 2½ Zoll nekrotisch, das Markgewebe des Knochens mit Jaucheherden durchsetzt.

No. 28. Wunde des linken Ellenbogengelenks mit Bruch des Olecranon. Resection. Heilung. Fritz Finkelde, kräftiger Arbeiter, 22 Jahre alt, wurde am 3. Januar 1869 durch Hufschlag eines Pferdes an der Streckseite des linken Ellenbogengelenks verletzt, wobei nur eine kleine Wunde in der Gegend des Olecranon entstanden sein soll. Erst am 2. März, also 58 Tage nach der Verwundung, kam Patient in die Klinik. Er will bis dahin die Wunde mit nassen Tüchern umwickelt und fast ohne Unterbrechung gearbeitet haben. Vierzehn Tage nach der Verwundung habe die Wunde sich vergrössert, und ein Stück Sehne (necrotische Fascie) sich abgelöst; es sei dann Synovia ausgeflossen. Dem ohngeachtet arbeitete Pat. weiter und nahm nur Abends ein Chamillenbad. Vor 3 Wochen trat zuerst eine Blutung aus der Wunde ein, die sich dann noch zehnmal in ziemlich bedeutender Stärke (pyämische Blutung?) wiederholte. Durch die grosse, quer verlaufende Hautwunde sieht man das abgebrochene Olecranon in Verbindung mit der Tricepssehne nach aufwärts gezogen und die unveränderten Gelenkflächen zu Tage liegen. Dünner, mit Synovia gemischter Eiter fliesst in Menge aus. Umgebung des Gelenks und Arm mässig geschwollen, stellenweise geröthet, oedematös. Mässiges Fieber.

2. März 1869 Resection des Ellenbogengelenks mittelst eines kurzen, von der queren Wunde nach aufwärts geführten Längsschnitts. Nur die Gelenkfläche des Humerus wird abgesägt, die Gelenkfläche des Radius und das in die Höhe gezogene Olecranon nicht enfernt. Da Pat. die Anwendung des Chloroforms verweigerte, so war die Operation durch Muskelspannung und starke Infiltration sehr erschwert. Knorpelüberzug unverändert, nicht getrübt; Synovialis stark geschwollen und intensiv geröthet. Die nicht bedeutende Blutung steht von selbst. Wunde nicht vereinigt. Einhüllung des Arms mit Watte, Gypsverband in leicht gebeugter Stellung mit grossem Fenster. Wegen Zunahme der Anschwellung wird der Gypsverband am 7. März durch einfache Schiene ersetzt. Hohes Fieber. Beträchtliche phlegmonöse Schwellung des ganzen Arms, stellenweise mit Blasenbildung. Nachdem mehrere Incisionen gemacht worden, schwoll der Arm unter reichlicher Eiterung allmälig ab, und Pat. verliess am 22. Mai die Anstalt mit

noch nicht ganz geheilter Wunde. Im Spätherbst 1870 (während meiner Abwesenheit von Berlin) stellte Pat. sich in der Klinik wieder vor. Die active Beweglichkeit des Ellenbogengelenks war zufriedenstellend und schmerzlos, obgleich die noch nicht ganz geschlossene Wunde von Zeit zu Zeit kleine Knochensplitter ausstösst. Im Winter 1870 entfernte Hr. Prof. Dr. Schönborn necrotische Stücke des unteren Endes des Oberarmknochens, und Pat. wurde am 20. December 1870 mit freier Beweglichkeit im Ellenbogengelenk wieder entlassen. Etwa 1 Jahr später soll Pat. an Lungenphthise gestorben sein.

No. 29. Eröffnung des rechten Ellenbogengelenks durch Schuss, mit Abtrennung der Spitze des Olecranon. Secundäre Resection. Heilung. v. Rheinbaben, Prem.-Lieuten. 4. Brandenb. Inf.-Regmts. No. 24., erhielt bei der Einnahme der Insel Alsen, am 29. Juni 1864 früh einen Gewehrschuss, welcher die Tricepssehne mit einem kleinen Stück der Spitze des Olecranon abgerissen, das übrige Gelenk unverletzt gelassen hatte (die in Löffler's Generalbericht S. 268. Fall 13 gegebene Schilderung, nach welcher Splitterung des Humerus und der Ulna vorhanden gewesen sein soll, ist nicht exact und beruht wahrscheinlich auf einem mangelhaften Referat in den Listen des Johanniter-Lazareths). Ich sah den Verwundeten unmittelbar nach der Verwundung. Blutung sehr gering. Die Ränder der sehr reinen Wunde werden sofort durch Heftpflaster in die genaueste Berührung gebracht, der Arm mit nasser Binde eingewickelt und durch eine, der Volarseite des Gelenks angefügte Holzschiene immobilisirt, dieser Verband Nachmittags in Satrupholz mit einem Gypsverband vertauscht, und der Verwundete nach dem 3 Meilen entfernten Flensburg in das Johanniterlazareth übergeführt. Eisblase über das Fenster des Gypsverbandes. Während der ersten 8 Tage nach der Verwundung war v. R. ohne Schmerzen. Obwohl das Gelenk unter dem Heftpflasterverbande, welcher unverändert liegen geblieben, etwas angeschwollen war, schien die vereinigte Wunde in der ganzen Ausdehnung unmittelbar heilen zu wollen. Vom 10. Tage ab traten jedoch spannende Schmerzen im Gelenk mit Fieber ein, bei leichtem Druck auf das angeschwollene Gelenk öffnete sich die anscheinend bereits geheilte Wunde und entleerte eine beträchtliche Menge trüber Synovia und Eiter. Die Wunde wird offen gelassen, zweimal täglich mit verdünnter Chlorkalklösung irrigirt und der Arm im Gypsverbande so suspendirt, dass das Wundsekret sich von selbst entleert. Da trotzdem das Gelenk nicht abschwillt, die Weichtheile vielmehr durch das grosse Fenster des Gypsverbandes sich hervordrängen, wird dieser am 12. Juli entfernt, und der Arm auf einer Holzschiene gelagert. Unter stetem Fieber mit abendlichen Exacerbationen und sehr reichlicher dünner Eiterung nahm die Anschwellung besonders am Oberarm zu, und es mussten durch den behandelnden Arzt Dr. Ressel drei grosse Incisionen gemacht werden, um in der Umgebung des Gelenks entstandene Eiterherde zu entleeren. Auch das hatte nur einen vorübergehenden Erfolg. Die Anschwellung des Arms nahm bald wieder zu, und es trat bei bedeutendem Sinken der Kräfte ab und an leichtes Frösteln ein.

Subperiostale Resection des Ellenbogengelenks am 22. Juli. Gelenkfläche des Humerus und Rest des Olecranon abgesägt. Knorpelüberzug

der Gelenkflächen stellenweise getrübt, erweicht und ulcerirt. Im Ganzen waren nur 6 Ctm. vom Gelenk entfernt worden. Gypsverband mit Fenster. Es folgte ein fast vollständiger Abfall des Fiebers, der Arm schwoll ab, und die Kräfte fingen an bei gutem Schlaf und Appetit sich zu heben. Da trat nach einem heftigen Gewitter mit orkanähnlichem Sturm, welcher das Zelt, in welchem der Verwundete lag, umzuwerfen drohte, plötzlich kaltes und rauhes Wetter und zugleich am Morgen des 30. Juli ein Schüttelfrostanfall ein, welcher sich bis Mitte August 14 Mal wiederholte. Ober- und Vorderarm schwollen wieder oedematös an, es bildeten sich an verschiedenen Stellen Abscesse, welche geöffnet wurden, und die Kräfte des Pat. sanken. Unter stetem Chiningebrauch, guter Nahrung und Wein nahm jedoch das Fieber allmälig ab, und die Frostanfälle hörten bis zum 20. August auf. Als ich den Kranken am 24. August verliess, war die Eiterung reichlich aber gut, und das Fieber hatte aufgehört. Während des Winters 1864/65 wurde v. R. in einem Berliner Krankenhause behandelt und hatte hier seiner Angabe nach drei verschiedene Anfälle von Wunderysipel zu überstehen. Die Resectionswunde heilte nicht, Ober- und Vorderarm blieben geschwollen und schmerzhaft. Im Sommer 1865 gebrauchte v. R. die Bäder in Rehme. Der grosse Schwächezustand, in welchen Pat. durch das lange Krankenlager verfallen war, besserte sich erheblich, der Zustand des Arms aber blieb unverändert. Im Januar 1866 sah ich v. R. zum ersten Male wieder.

Der Oberarm, vom resecirten Ellenbogengelenk an bis über die Insertionsstelle des M. deltoides aufwärts, ist beträchtlich geschwollen, hart, jedoch wenig und nur an einzelnen Stellen schmerzhaft gegen Druck, wobei sich dann Eiter aus der von der Resectionswunde noch restirenden Oeffnung zu entleeren pflegt. Eine ähnliche, doch weniger umfangreiche Anschwellung zeigt der Vorderarm. Die Resectionswunde ist bis auf zwei, von oedematösen Granulationswällen umgebene Oeffnungen geheilt, durch welche die eingeführte Sonde auf die freiliegende Sägefläche des Oberarmknochens gelangt. Es war klar, dass eine durch traumatische Osteomyelitis veranlasste, ausgedehnte Nekrose der Oberarmdiaphyse vorlag, und dass die wiederholten, vom Patienten als Wunderysipel geschilderten Entzündungsanfälle darauf zurückgeführt werden mussten.

16. Januar 1866. Operation der Nekrose. Von den bestehenden Fistelöffnungen aus wird die Resectionsnarbe gespalten, und es gelangt der eingeführte Finger auf die ganz freiliegende Resectionsfläche des Oberarmknochens, welcher total abgestorben in einer umfangreichen Todtenlade als beweglicher Sequester vorliegt. Nicht ohne Mühe, und nachdem hindernde Callusmassen mit dem Meissel entfernt worden, gelang es, die ganze necrotische Humerusdiaphyse in der Länge von 18 Ctm. mit der Sequesterzange zu extrahiren. Die Festigkeit der als Periostverknöcherung zurückgebliebenen Knochenlade liess nichts zu wünschen übrig, und letztere stellte einen etwas unförmlichen aber durchweg soliden, neuen Humerus dar. Die weitere Untersuchung ergab, dass auch die Sägefläche der Ulna, von starken Callusmassen umgeben, von der früheren Resectionswunde aus erreicht werden konnte, und es wurde das obere Ende der Ulna in Länge von 7 Ctm. ebenfalls extrahirt. Auch in der Umgebung dieses Sequesters hatte sich eine reichliche Knochenneubildung hergestellt, welche, mit der Tricepssehne

zusammenhängend, ein, auch in der Form sehr vollkommenes neues Olecranon repräsentirte. Der Arm schwoll nun rasch ab, und die Wunde heilte. Am 17. Februar entdeckten wir, dass auch das obere Ende des Radius nekrotisch war, und die vorgenommene Sequestrotomie förderte ein 4 Ctm. langes Knochenstück zu Tage.

Es war nun von dem ursprünglichen Skelet des rechten Arms nicht viel übrig geblieben, die Knochenneubildung aber eine so vollständige gewesen, dass die Verkürzung der ganzen Extremität, wie mir schien, nicht viel mehr als 6 Ctm. betrug. Ende März 1866 verliess v. R. Berlin, um auf's Land zu gehen und später die Bäder in Rehme wieder zu besuchen. Die Operationswunde war noch immer nicht ganz geheilt, der Arm aber mehr und mehr abgeschwollen, die activen Bewegungen der Hand und Finger sehr vollkommen, und auch in dem Ellenbogengelenk eine Wiederkehr der activen Beweglichkeit bemerkbar. Im Sommer 1867 trat v. R. in den activen Militairdienst wieder ein, und zwar als Hauptmann der Königl. Schlosswache. Ich fand die Hand sehr kräftig und zu allen Verrichtungen vollkommen brauchbar, die active Beugung im Ellenbogengelenk bis zum spitzen Winkel möglich, die Streckung beinahe vollständig; die Pro- und Supination mangelhaft. Im Bereich der Operationswunde bestand noch ein Fistelkanal, durch welchen die Sonde auf einen, anscheinend sehr kleinen Sequester vom Radius gelangt. Ich habe Herrn v. R. seitdem, eine flüchtige Begegnung mit ihm in Versailles im März 1871 ausgenommen, nicht wieder gesehen, höre aber, dass er sich in activem Dienst befindet.

Nr. 30. Schussfractur des Condylus extern. humeri rechter Seite. Kugel im Gelenk. Secundäre Resection des Condylus externus. Heilung mit Beweglichkeit (Petruschky a. a. O. S. 36). Hauptmann v. S. wurde am 23. April 1848 in dem Gefecht bei Schleswig verwundet. Die Kugel war dicht oberhalb und nach aussen vom Olecranon durch Condylus externus humeri eingedrungen und im Gelenk stecken geblieben. Da am Tage der Verwundung die active Beweglichkeit des Gelenks frei und nur wenig schmerzhaft war, so hoffte man, dass das Gelenk unverletzt geblieben sei. Im Verlauf von 8 Tagen entwickelte sich jedoch eine Synovitis, welche zunächst starke Anschwellung des ganzen Gelenks und Ausfluss von Synovia durch die Schussöffnung, dann, unter steigendem Fieber, profuse Gelenkeiterung und ausgedehnte phlegmonöse Anschwellung des Oberarms bis zum Schultergelenk zur Folge hatte.

Am 17. Mai 1848 machte ich in Rendsburg, wo der Verwundete in einem Privathause lag, die Resection des Condylus externus, indem ich von der nach aufwärts und abwärts dilatirten Schussöffnung aus seine noch bestehende Verbindung mit dem Humerus mit der Stichsäge trennte, nachdem die Muskeln und Bänder mit Sorgfalt vom Knochen abgelöst worden waren. Die sehr difforme Kugel steckte zwischen den Gelenkflächen und wurde mit dem Knochen entfernt; Fieber und Infiltration des Arms verlor sich sehr bald nach der Operation. Am 25. Mai verliess Herr v. S. Rendsburg mit noch nicht vollständig geheilter Wunde, um sich in seine Heimath Stettin zu begeben. Hier wurde er von einem schweren gastrischen Fieber befallen. Bis nach vollendeter Reconvales-

cenz von dieser ziemlich lange dauernden Krankheit geschah für die Herstellung der Beweglichkeit des Gelenkes nichts, und auch später hatte Patient den ihm von einem Homöopathen ertheilten Rath, jede Bewegung zu vermeiden, gewissenhaft befolgt. Als ich den Arm wiedersah (1854), ging die active Flexionsfähigkeit des Vorderarms nur bis zum rechten Winkel, und die Extension konnte nicht vollständig gemacht werden. Patient ist in den activen Dienst wieder eingetreten, hat den Krieg 1866 und 1870–71 mitgemacht und bekleidet augenblicklich einen hohen militairischen Posten hier in Berlin. Der rechte Arm ist sehr kräftig und wird zu allen Functionen gebraucht.

Nr. 31. Absprengung des Epicondylus internus linker Seite. Secundäre Resection des Ellenbogengelenks. Heilung mit guter Gebrauchsfähigkeit. v. Westergaard, Kgl. Dänischer Major, verwundet am 23. April 1848 in dem Gefecht bei Schleswig. Die Kugel war auf der Beugeseite des Epicondylus internus ein- und, den inneren Rand des Olecranon streifend, hinten wieder ausgetreten. Bis Ende April starke Anschwellung der Gelenkgegend mit hohem Fieber. Am 2. Mai wird die Schussöffnung dilatirt und der vollkommen abgesprengte Condylus internus humeri mit sorgfältiger Ablösung der Muskelansätze extrahirt. Anfangs Nachlass aller Erscheinungen, dann aber sehr starke phlegmonöse Anschwellung des ganzen Oberarms bis zum Schultergelenk, so dass die Exarticulation im Schultergelenk von uns besprochen, jedoch unterlassen wurde, weil sie bei dem grossen Schwächezustand und dem nicht mehr jugendlichen Alter des Verwundeten wenig Aussicht auf Erfolg zu bieten schien. Am 13. Mai 1848 machte ich die totale Resection des Gelenks mit Längsschnitt über die Mitte des Olecranon, auf welchen ein durch die hintere Schussöffnung verlaufender kurzer Querschnitt aufgesetzt wurde. Die Tricepssehne wird quer abgeschnitten, Nerv. ulnaris geschont, Ansatz des Brachiaeus internus erhalten. Länge der resecirten Knochentheile 4 Ctm. (Petruschky a. a. O. Tab. II. Fig. 3). Arm zunächst in leichter Flexionsstellung auf gepolsterter Holzschiene, später in Bonnet'scher Drahtschiene gelagert. Prompter Abfall des Fiebers, aber reichliche, erschöpfende Eiterung. Patient konnte erst Ende Juni das Bett verlassen und bei sehr schönem Wetter im Freien sitzen. Heilung Mitte Juli vollendet. Als v. W. im August nach Copenhagen entlassen wurde, war schon eine gute active Beweglichkeit des Ellenbogengelenks wahrzunehmen, die Gebrauchsfähigkeit der Finger und der Hand vollkommen frei.

Wenn aus diesen Beobachtungen hervorgeht, dass es sehr schwer, vielleicht unmöglich ist, nach der Art der Verletzung im Voraus zu bestimmen, ob die conservirende Behandlung von Erfolg gekrönt sein wird, oder nicht, so zeigen doch die aus den letzten Kriegen hervorgegangenen zahlreichen Heilungen, dass es manche Schussverletzungen des Ellenbogengelenks geben muss, bei welchen die Resection vermieden werden kann, und es ist nur zu beklagen, dass wir von den so geheilten Fällen die Art der Verletzung gemeiniglich nicht erfahren.

Die Beschaffenheit des Ellenbogengelenks und die Leichtigkeit, dasselbe während der Heilung unbeweglich zu stellen, macht es, dass, wenn einmal Gelenkeiterung zu Stande gekommen ist, es nur ganz ausnahmsweise gelingt, die Beweglichkeit des Gelenks zu erhalten. Es gelingt dieses wohl nur dann, wenn die Gelenkflächen von der Entzündung verschont bleiben und Knorpelulcerationen nicht zu Stande kommen. Bei den Schussfracturen der Gelenkflächen wird man wohl nur ganz ausnahmsweise auf Erhaltung eines beweglichen Gelenks rechnen können, während bei den einfachen Kapselschüssen und besonders bei den Schnitt- und Hiebwunden eine solche Erwartung schon eher zulässig ist.

Biefel (Kriegschirurg. Aphorismen von 1866, Archiv f. klin. Chirurgie Bd. XI. 1869. S. 432) führt 11 Heilungen von Ellenbogengelenkwunden an, von denen eine (Hiebwunde mit Eröffnung des Gelenks an der Aussenseite) mit vollständiger, die anderen (Schussverletzungen) mit beschränkter Beweglichkeit, und nur eine mit vollständiger Ankylose erfolgte. H. Fischer (Kriegschirurg. Erfahrungen. I. Thl. Erlangen 1872. S. 151. Beob. 206) berichtet über eine Schussfractur des linken Ellenbogengelenks, bei welcher nach Extraction von 34 Knochensplittern gute Beweglichkeit erreicht wurde. Da die leichteren Verletzungen wohl nur durch Zufall in den Feldlazarethen zurückgehalten, sondern sofort den Kriegslazarethen zugesandt werden, so habe ich nur wenige eigene Erfahrungen über die Erfolge der conservirenden Behandlung machen können. Ich theile jedoch die beiden folgenden Beobachtungen mit.

No. 32. **Schuss mit Rehposten, von denen 3 in das linke Ellenbogengelenk eingedrungen sein müssen. Heilung mit vollständiger Erhaltung der Gelenkbewegungen.** Einer unserer Füsiliere wurde im Walde von Orléans Ausgangs December 1870 von einem Franctireur aus geringer Entfernung geschossen. Der Schuss hatte die linke Seite des Rückens und das linke Ellenbogengelenk getroffen. Aus den Rückenwunden gelang es, zwei etwas deformirte Rehposten zu extrahiren. Drei Geschosse gleichen Kalibers mussten in das linke Ellenbogengelenk eingedrungen sein, denn es befanden sich dicht oberhalb des Olecranon, in der Ulnarisfurche dicht oberhalb Condylus intern. humeri und an der Aussenseite der Bicepssehne drei entsprechende Oeffnungen. Die Gelenkkapsel war, 2 Tage nach der Verwundung bei der Aufnahme in die Ambulance anglo-américaine, geschwollen und deutlich fluctuirend. Active und passive Bewegungen erhalten, aber schmerzhaft. Beim Versuch passiver vollständiger Streckung äussert Pat. lebhaften stechenden Schmerz oberhalb des

Olecranon, und nahmen wir hier den Sitz eines Rehposten im Gelenk an. Bei ruhiger Lagerung der Extremität und Eisüberschlägen heilten die kleinen Wunden vollständig, und Pat. verliess nach Ablauf von 14 Tagen mit noch etwas genirter, aber doch freier Beweglichkeit des Gelenks das Lazareth.

No. 33. Prellschuss des rechten Ellenbogengelenks durch Granatsplitter, secundäre Eröffnung des Gelenks durch Gangrän. Heilung mit guter Beweglichkeit. Bauer vom 11. Artillerieregiment wurde am 1. September 1870 bei Sedan verwundet. Ein Granatstück hatte an der Aussenseite des rechten Ellenbogengelenks Haut und Muskeln in grosser Ausdehnung zerrissen, die Gelenkkapsel aber uneröffnet gelassen. Während die Wunde Mitte September sich in guter Eiterung befand, stiess sich die blossliegende Gelenkkapsel necrotisch ab, und die Gelenkflächen lagen zu Tage. Zuerst reichlicher Ausfluss von Synovia, dann Gelenkeiterung und schliesslich Heilung der grossen Wunde durch Granulationen. Am 23. März 1871 sah ich in Frankfurt a. M. im Lazareth „Senckenbergsches Stift" den Verwundeten vollständig geheilt. Die active Beweglichkeit des Gelenks ist beinahe vollständig erhalten, nur die Streckung nicht ganz vollkommen wegen Spannung der grossen Narbe.

Die Zahl der in dem letzten Kriege durch conservirende Behandlung mit Ankylose geheilten Schussverletzungen des Ellenbogengelenks ist ziemlich gross. Mossakowski (a. a. O.) fand unter den Französischen Verwundeten, welche von Metz nach Basel kamen, 38 conservativ mit Ankylose Geheilte und nur 5 resecirte Ellenbogengelenke. Berthold fand unter 37 Invaliden des 10. Armeekorps 26 conservativ mit Ankylose Geheilte und 11 Resecirte. Seggel endlich fand unter den Invaliden des 1. Armeekorps 28 conservativ geheilte und 21 resecirte Ellenbogengelenke. Das Urtheil der drei genannten Aerzte lautet einstimmig dahin, dass die Gebrauchsfähigkeit des Arms (Hand und Finger) bei den conservativ Behandelten früher wieder hergestellt und im allgemeinen vollkommener gewesen sei, als bei den Resecirten.

Dass bei den unter conservativer Behandlung mit beschränkter Beweglichkeit oder mit Ankylose Geheilten die Gebrauchsfähigkeit der Hand und Finger früher wieder hergestellt wird, kann nicht überraschen, wenn wir bedenken, dass ihre Verwundungen jedenfalls die leichteren waren, und dass der verwundete Arm bis zur Heilung in mehr oder weniger gebeugter Stellung behandelt wurde, wobei die Bewegungen der Hand und Finger möglich waren, während die weit schwerer verletzt oder erkrankt gewesenen Resecirten ziemlich allgemein auf Schienen gelagert worden sind, auf welchen das Handgelenk fast gestreckt, Hand und Finger in der Regel doch 4—8 Wochen unbeweglich gelagert

waren. Ist die Wunde mit Ankylose des Ellenbogengelenks geheilt, so beginnen die activen Bewegungen der Hand und Finger fast unwillkürlich, während das resecirte Gelenk oft noch lange Zeit in der Tragkapsel getragen wird, und die Finger ebenfalls unbeweglich gelagert bleiben. Wurde der resecirte Arm, wie es nach den Invalidenberichten nicht selten vorgekommen ist, bis zur erfolgten knöchernen Ankylose in Streckung oder leichter Beugung behandelt, so versteht es sich von selbst, dass von einer Brauchbarkeit der Hand nicht die Rede sein wird.

Wenn also bei oberflächlicher Betrachtung und bei alleiniger Berücksichtigung der Zahlen die Wagschale zu Gunsten der conservirenden Behandlung auszuschlagen scheint, so finden wir doch bei genauerer Prüfung sofort, dass es mit den Endresultaten der Ellenbogenresection nicht so schlimm steht. Zunächst ist nämlich zu bedenken, dass die Ellenbogenresection weniger gefährlich ist, als eine in derselben Wundperiode ausgeführte Amputation oder Exarticulation des Oberarms, dass also, was doch immer die Hauptsache bleibt, eine Reihe von Menschenleben erhalten worden ist, welche bei weiter geführter conservativer Behandlung verloren gewesen wären. Sodann ist nicht zu übersehen, dass, wie Billroth mit Recht hervorhebt, ein Theil der tödtlich verlaufenen Ellenbogengelenkresectionen auf Rechnung des zu langen Abwartens, nicht aber auf Rechnung der unter den ungünstigsten Verhältnissen ausgeführten Resection gebracht werden darf. Eine genaue Durchsicht der Invalidenberichte ergiebt ferner, dass unter den schlechten Resectionsresultaten eine nicht geringe Anzahl von Fällen sich befindet, welche unserer Erfahrung nach, entweder durch den gewöhnlichen Gebrauch, oder durch zweckmässige Nachbehandlung und Uebung sich zu sehr günstigen Resultaten gestaltet haben würden, vorausgesetzt, dass die Tragkapsel abgelegt oder der Arm, wie bei einigen der Dänischen Invaliden, nicht jahrelang an den Körper festgeschnallt bleibt; und ich versichere auf das bestimmteste, dass die in den Invalidenberichten so häufig constatirte „Unbrauchbarkeit der Finger und der Hand" nach Resection des Ellenbogengelenks und, wie ich es beweisen werde, auch bei dem schlimmsten Schlottergelenk an und für sich nicht vorkommen kann, es sei denn, dass N. medianus oder ulnaris durch das Geschoss verletzt, oder der letztere Nerv

bei der Resection durchschnitten wäre. Der nach Resection beobachtete „lähmungsartige Zustand der Hand“ ist also, wie nach der Oberarmkopfresection, mit den seltensten Ausnahmen immer ein Kunstproduct mangelhafter Nachbehandlung oder schlechten Verhaltens der Resecirten.

Sehen wir nun, wie es mit der Gebrauchsfähigkeit der Hand bei den ohne Operation mit Ankylose Geheilten steht, so stossen wir zunächst wieder auf eine grosse Anzahl von Invaliden, bei denen die „Verstümmelung“ ausgesprochen, der ankylosirte Arm also dem Verluste der Extremität gleich geachtet werden musste. Seggel führt unter 28 conservativ geheilten Ellenbogenschüssen 12 Ankylosen mit Verstümmelung, 9 ohne Verstümmelung bei gänzlicher Erwerbsunfähigkeit, und 7 Heilungen mit beschränkter Beweglichkeit auf, welche nur „grösstentheils erwerbsunfähig“ machte. Berthold fand bei den Invaliden des 10. Armeekorps ein weniger ungünstiges Verhältniss, indem von 25 conservativ und grösstentheils mit Ankylose Geheilten nur 9 als „verstümmelt“ angesehen werden konnten.

Die Brauchbarkeit eines im Ellenbogengelenk ankylosirten Arms wird durch die Winkelstellung bedingt, in welcher der Vorderarm sich befindet. Ein in Streckung ankylosirter Arm ist für die gewöhnlichen Lebensverhältnisse unbrauchbar, selbst wenn Hand und Finger ihre active Beweglichkeit wieder erlangen; denn auch in diesem günstigen Fall kann er nur zu sehr wenigen groben Verrichtungen gebraucht werden. Nicht viel besser steht es mit einem in sehr offenem Winkel ankylosirten Arm, wie er bei einer ziemlich grossen Anzahl unserer Invaliden angetroffen wurde. Die Gebrauchsfähigkeit der Extremität beginnt genau genommen erst mit der Ankylose im rechten Winkel, und auch bei dieser Stellung ist der Arm zu manchen, für das gewöhnliche Leben wichtigen Functionen nicht zu gebrauchen: die Hand kann nicht bis an den Mund gebracht, nicht auf den Nacken gelegt werden etc.

Die Frage, ob ein ankylosirtes Ellenbogengelenk einem resecirten vorzuziehen sei, würde an Bedeutung gewinnen, wenn die Beobachtung Berthold's (a. a. O. S. 509), dass das rechte Ellenbogengelenk von Schussverletzungen häufiger betroffen wird, als das linke, allgemeine Bestätigung finden sollte. Berthold fand nämlich bei 213 Invaliden des 10. Armeekorps, welche an der

oberen Extremität verwundet worden, das rechte Ellenbogengelenk 28 Mal, das linke nur 19 Mal getroffen. Ich kann dieser Beobachtung in so fern beitreten, als die von mir wegen Schussverletzungen ausgeführten Ellenbogengelenkresectionen ebenfalls die rechte Seite häufiger betroffen haben.

Das günstige Urtheil nun, welches die Verfasser der Invalidenberichte über die Gebrauchsfähigkeit der mit Ankylose conservativ Geheilten fällen, scheint mir vornehmlich aus den bei rechtwinkliger oder stumpfwinkliger Stellung des Vorderarms erfolgten Heilungen gebildet zu sein. Allerdings kann bei diesen Ankylosen die Gebrauchsfähigkeit des Arms und der Hand eben so gut, ja besser sein, wie bei vielen Schlottergelenken, sie ist aber stets sehr viel unvollkommener, als bei dem durch Resection erzielten, activ beweglichen Ellenbogengelenk. Dagegen ist die Gebrauchsfähigkeit des Arms bei einer in offenem Winkel oder gar in Streckung erfolgten Ankylose sehr viel geringer als bei dem ausgeprägten passiven Schlottergelenk, vorausgesetzt, dass dasselbe durch eine Armschiene gestützt wird (Taf. VII). An dem in Streckung oder offenem Winkel ankylosirten Arm verfallen die Vorderarmmuskeln stets in eine nicht zu bessernde Inactivitätsparalyse, weil active Bewegungen ja nicht angestellt werden können, während selbst bei dem schlaffsten Schlottergelenk, falls es unheilbar sein sollte, der Gebrauch der Hand bei Anwendung einer Armschiene gesichert ist. Es kommt aber bei den conservativ mit Ankylose Geheilten nicht selten ein anderer Uebelstand vor, welcher jede Gebrauchsfähigkeit der Hand und Finger für immer aufhebt, ich meine die während der Heilung allmälig sich entwickelnde Contractur der Fingerbeuger. Sie kommt vorzüglich dann zur Entwickelung, wenn während der Eiterungsperiode, wie es ja so häufig der Fall ist, Eiterverhaltungen unter den von dem Condylus intern. humeri entspringenden voluminösen Beugemuskeln entstehen, und wiederholte Incisionen durch dieselben nothwendig werden. Bei der Narbencontraction verkürzen sich die durch Eiterung und Scalpel lädirten Muskelbäuche mehr und mehr und stellen die Finger in die stärkste Flexion. Diese nach Eiterung des Ellenbogengelenks entstandene narbige Contractur der Fingerbeuger durch gewaltsame oder allmälige Streckung und orthopädische Behandlung zu heben, halte ich für unmöglich.

Man kann mir den Einwurf machen, dass die eben geschilderten schlechten Resultate der conservativen Behandlung durch grössere Sorgfalt und eine mehr rationelle Verbandmethode vermieden werden könnten, weil es sich ja von selbst verstehe, dass, wenn man eine Schussfractur des Ellenbogengelenks conservativ mit Ankylose heilen will, der Vorderarm in einem rechten Winkel flectirt erhalten werde, bis die Heilung erfolgt sei. Ich gebe zu, dass bei manchen Ankylosen es möglich gewesen wäre, eine günstigere Winkelstellung zu erreichen, kann aber versichern, dass dieses keineswegs immer gelingen wird. Zwei französische Verwundete, welche mit noch eiterndem Ellenbogengelenk der Ankylose in beinahe vollständiger Streckung entgegen gingen, erwiederten auf meinen Rath, den Arm in der Chloroformnarkose günstiger stellen zu lassen, sie seien zufrieden, dass der Arm so heile, und würden sich wohl hüten, sich von Neuem Schmerzen bereiten zu lassen. Zwei Collegen, in deren Behandlung ich auf Schienen in beinahe vollständiger Streckung gelagerte Ellenbogenschüsse vorfand, erwiederten mir auf denselben Rath, sie hätten wiederholt den Versuch gemacht, den Arm günstiger zu stellen, seien aber jedesmal durch Rückfälle heftiger Gelenkentzündung dafür gestraft worden. Es wird also wohl rathsam sein, sobald man die Verletzung conservirend behandeln will, dem Arm gleich nach der Verwundung die günstige Winkelstellung zu geben, weil dieses später möglicherweise nicht mehr gelingt.

Der letzte Krieg hat, wie ich aus eigener Anschauung versichern kann, und wie es die Invalidenberichte zeigen, eine grosse Anzahl von Ankylosen des Ellenbogengelenks geliefert, durch welche der Arm zu den gewöhnlichen Verrichtungen unbrauchbar geworden ist. Dass in solchen Fällen die Brauchbarkeit der Extremität durch nachträgliche Resection noch wiederhergestellt werden kann, werde ich später zeigen.

Die Endresultate der Ellenbogengelenkresectionen.

Wir sind gewohnt, durch die Ellenbogengelenkresection in der Civilpraxis so überaus günstige Erfolge zu erzielen, dass wohl wenige der lebenden Chirurgen sich entschliessen würden, wegen Eiterung oder Caries des Ellenbogengelenks den Oberarm zu

amputiren. Wir erreichen in der grösseren Mehrzahl der Fälle ein activ bewegliches Gelenk, mit so bedeutender Kraftentwicklung des Arms, dass er in der Gebrauchsfähigkeit dem gesunden wenig nachsteht.

Eine junge Frau, welcher ich wegen puerperaler Vereiterung des rechten Ellenbogengelenks die totale Resection gemacht hatte, ist zehn Jahre lang meine tüchtigste Krankenwärterin in der Klinik gewesen. Sie trug mit dem Arm die schwersten Lasten, z. B. einen grossen mit Eis gefüllten Eimer, und leistete Alles, was mit einem gesunden Arm nur geleistet werden kann. Es hatte eine sehr vollkommene Regeneration des Gelenks mit glatter Beweglichkeit stattgefunden und die Condylen des Oberarmknochens und das Olecranon waren auch der Form nach recht vollkommen wieder hergestellt; nur die Supination wurde nicht so vollkommen ausgeführt. Aehnliche, eben so vollkommene Resultate habe ich, am häufigsten bei Kindern und jungen Leuten, hin und wieder auch bei älteren Individuen erzielt, und wenn auch in seltenen Ausnahmen das neue Gelenk ankylosirte (3 Mal) oder sich zu einem Schlottergelenk gestaltete, so wurde doch in allen Fällen eine vollkommen brauchbare Hand erhalten. Und diese Erfolge sind ja nicht neu, sondern in ähnlicher Weise bereits vor dreissig Jahren von dem verewigten Cajetan Textor in Würzburg und von Syme berichtet worden. Eine lange Friedenszeit, deren Deutschland sich erfreute, liess es nicht zu, die Ellenbogengelenkresection bei Schussverletzungen zu erproben, und erst im Frühjahr 1848 hatte ich Gelegenheit, dieselbe und zwar ebenfalls mit gutem Erfolg in Ausführung zu bringen. In weit grösserer Ausdehnung wurde dann von Stromeyer und Esmarch, meinen Nachfolgern in den Schleswigschen Kriegen 1849—1851, die Ellenbogengelenkresection gepflegt, und die Erfolge hatten nichts zu wünschen übrig gelassen.

Ich habe Gelegenheit gehabt, zwei von Esmarch Resecirte 8 Jahre nach der Operation zu sehen und die vollkommene active Beweglichkeit des Gelenks, sowie die Gebrauchsfähigkeit der Hand zu constatiren. Ich habe beinahe 20 Jahre lang in meinen Vorlesungen gelehrt, dass bei Schussverletzungen des Ellenbogengelenks der Arm mit seltenen Ausnahmen immer durch Resection erhalten werden könne, und bin in den Krieg von 1864 mit dem

guten Glauben eingetreten, dass diese Lehre nicht erschüttert werden könne.

Und doch hat dieser Krieg mit den nachfolgenden grossen Kriegen der neuesten Zeit diesen Glauben erschüttert, und wir laufen Gefahr, den von Guthrie und Hennen aufgestellten Satz, dass im Grossen und Ganzen jede Schussfractur der Gelenke die Amputation anzeige, wieder anzunehmen. Ohne zu untersuchen, worin die in den letzten Kriegen beobachteten Misserfolge ihren Grund haben mögen, und ohne auch nur die Frage zu berühren, ob es keine Mittel gebe, dieselben zu verhindern, durchschneidet man den Gordischen Knoten und setzt das Amputationsmesser in die Alleinherrschaft wieder ein.

Wie bei Resection des Oberarmkopfs, so haben wir jetzt zu untersuchen, was die Veranlassung zu den schlechteren Erfolgen der Ellenbogengelenkresection im Kriege gewesen ist.

In dieser Beziehung ist zunächst hervorzuheben, dass bei den Schussverletzungen des Ellenbogengelenks nicht selten Nebenverletzungen vorkommen, durch welche die Wiederherstellung der vollen Gebrauchsfähigkeit des Arms unmöglich wird. Abgesehen von der glücklicher Weise nicht sehr häufigen Zerreissung der Art. cubitalis, welche bei gleichzeitig vorhandener, ausgedehnter Schussfractur die primäre Amputation des Oberarms indicirt, können N. medianus und ulnaris verletzt werden. Die Verletzung des letzteren, in unmittelbarster Berührung mit den Knochentheilen des Gelenks, zwischen Condylus internus humeri und Olecranon verlaufenden Nerven kommt am häufigsten vor. Verletzungen des N. ulnaris schliessen die Wiederherstellung der Function der Hand keineswegs aus, doch bleibt diese in allen Fällen unvollkommen, weil der M. flexor carpi ulnaris und flexor digitor. profundus zum Theil, die kleinen Muskeln der Hand aber, Mm. interossei, flexor brevis, adductor dig. minimi, adductor pollicis vollständig gelähmt bleiben. Die groben Bewegungen der Finger können erhalten sein, aber die Beugung der ersten Fingerglieder, die Bildung der Hohlhand ist unmöglich geworden, die Hand ist bedeutend schwächer und hat ihre Fähigkeit zu den feineren Verrichtungen eingebüsst. Die nach Verletzung dieses Nerven zurückbleibende Anästhesie des 5. und 4. Fingers ist von geringerer Bedeutung. Da der N. ulnaris auch bei der Re-

section des Ellenbogengelenks leicht verletzt werden kann und von weniger Geübten wohl ab und zu verletzt worden ist, so ist die bei einigen Resecirten vorgefundene, entsprechende Functionsstörung der Hand erklärlich.

Der Nerv. ulnaris ist bei den älteren Resectionen des Ellenbogengelenks wahrscheinlich immer durchschnitten worden. Bei dem am meisten geübten Lappenschnitt Moreau's wurde der von einem Condylus humeri zum andern über das Olecranon verlaufende Querschnitt sofort bis auf den Knochen geführt, und dieser Nerv dabei durchschnitten. Erst 1834 etwa machte Michael Jäger (Erlangen) den Versuch, den Ulnarnerven zu erhalten, indem er ihn durch einen zwischen Olecranon und Epicondylus internus verlaufenden Längsschnitt freilegte und heraushob und bis zur Vollendung der Operation mit stumpfen Haken halten liess (Jäger in Rust's Handb. d. Chirurgie. Bd. V.; Ried, Die Resectionen der Knochen. Nürnberg 1847. 8. S. 337). Dieses Verfahren, wenn es auch hin und wieder als zu subtil verworfen wurde, weil der Ulnarnerv ja überhaupt nicht viel bedeute, und es nicht der Mühe lohne, ihn zu erhalten, ist bis zum Jahre 1849 auch von mir in den Fällen befolgt worden, in welchen es mir nothwendig schien, den Moreau'schen Schnitt auszuführen. Obwohl es mir damals schon klar war, dass es für die Erhaltung der Function des Nerven gefährlich sein könne, ihn herauszulösen und bis zur Heilung in einer eiternden Wundhöhle liegen zu lassen, so musste ich doch erst durch einen Unglücksfall auf ein rationelleres Verfahren hingeführt werden.

Im April 1849, als ich von Berlin aus auf einer Ferienreise den Kriegsschauplatz in Schleswig wieder aufgesucht hatte, machte ich in Flensburg bei einem Verwundeten des Sächsischen Contingents die totale Resection des rechten Ellenbogengelenks. Der ausgedehnten Knochenverletzung wegen hatte ich einen etwas modificirten Moreau'schen Schnitt angewendet und den Nerv. ulnaris herausgelöst. Nach 3 Wochen war die Heilung der Wunde so weit vorgeschritten, dass der Verwundete mit dem Arm in einer Tragkapsel in Flensburg umhergehen konnte. Plötzlich wurde er von Trismus und Tetanus befallen. Die sofort ausgeführte Amputation des Oberarms unterbrach den Starrkrampf nur auf wenige Stunden, und dieser verlief am dritten Tage tödtlich.

Die Untersuchung der mit jungem Narbengewebe ausgefüllten Resectionswunde ergab, dass von der Gegend des resecirten Epicondylus internus aus eine Knochenwucherung ausgegangen war, von welcher der Nerv. ulnaris eingeschnürt wurde. Der Nerv war bei seinem Eintritt in diesen Knochenkanal kolbig angeschwollen und dunkel geröthet, und es lag nahe zu vermuthen, dass diese Einschnürung auf die Entstehung des Trismus nicht ohne Einfluss gewesen sei. Diese traurige Erfahrung brachte mich dahin, einen ohnehin weit einfacheren Weg einzuschlagen und den Ulnarnerven in Verbindung mit den Weichtheilen vom Knochen abzulösen.

Abgesehen von den so eben besprochenen Nebenverletzungen, können die von den Condylen des Oberarms entspringenden Muskeln durch das Geschoss, durch die auseinander gesprengten Knochen oder durch eine nicht mit der nothwendigen Schonung ausgeführte Resection in der Ausdehnung verletzt sein, dass die Wiederherstellung ihrer Function unmöglich wird. Wir haben in dem letzten Kriege mehrere ausgedehnte Schussverletzungen des Ellenbogengelenks gesehen, bei welchen diese Muskeln, als wären sie durch ein Explosivgeschoss getroffen worden, in grosser Ausdehnung zertrümmert, in der Tiefe der 6—7 Ctm. im Durchmesser haltenden, kraterförmigen Schussöffnung lagen. Diese Verletzungen haben wahrscheinlich immer eine unbrauchbare Hand zurückgelassen, es sei denn, dass während der Bildung der Muskelnarbe auf die Stellung der Hand und Finger die grösste Aufmerksamkeit verwendet wurde.

Ein nach den Ellenbogengelenkresectionen der letzten Kriege häufig beobachteter Misserfolg ist das Schlottergelenk. Ich halte es für nützlich, die von Löffler gebrauchte Nomenclatur des activen und passiven Schlottergelenks hier beizubehalten. Ein actives Schlottergelenk würde also denjenigen Zustand des resecirten Ellenbogengelenks bezeichnen, bei welchem die active Beugung und Streckung des Vorderarms möglich, diese Bewegungen aber keine stetigen und sicheren sind, weil die erschlafften Seitenbänder bei brüsken oder zu kraftvollen Bewegungen ein geringes seitliches Abweichen der sich berührenden Knochenflächen nicht verhindern können. Der Resecirte ist zu allen activen Bewegungen des Arms befähigt, diese Bewegungen entbehren aber der wünschenswerthen Sicherheit und Energie; der Arm würde

zu grosser Kraftäusserung und anhaltender schwerer Arbeit untauglich sein.

Weit schlimmer ist dagegen der Zustand des passiven Schlottergelenks. Die resecirten Knochenenden stehen hier bei keiner Stellung des Arms in Berührung miteinander. Der Arm hängt schlaff am Körper herab und geräth in pendelartige Schwingungen, wenn der Pat. sich rasch bewegt. Da für eine Flexionsbewegung im Ellenbogengelenk eine Anstützung der Vorderarmknochen gegen das untere Ende des Humerus nothwendig, diese aber hier nicht vorhanden ist, so vermögen die Beuger des Vorderarms ihre Hebelbewegung nicht auszuführen. Bemüht der Resecirte sich den am Körper herabhängenden Arm dennoch zu beugen, so verkürzt sich die Extremität, ähnlich einem Schlangenkörper, oder, wenn unter günstigeren Verhältnissen eine Art Beugestellung des Vorderarms zu Stande kommt, so weichen die Vorderarmknochen nach hinten aus, und es entsteht in der Ellenbogenbeuge eine tiefe Faltung der die Pseudarthrose deckenden Weichtheile. Ich sage hier kein Wort mehr von den in den Invalidenberichten häufig erwähnten Bewegungsstörungen in anderen Theilen der Extremität, sowie von der Herabsetzung der Sensibilität und der Temperatur, weil sie, wie ich bei der Resection des Schultergelenks bewiesen habe, nothwendige Begleiter des Schlottergelenks nicht sind, sondern entweder auf Nebenverletzungen oder auf Inactivitätsparalyse zurückgeführt werden müssen. Ich werde den Beweis liefern, dass diese Functionsstörungen selbst bei dem schlimmsten passiven Schlottergelenk des Ellenbogens nicht vorhanden zu sein brauchen und, wenn ihnen mit den geeigneten Mitteln rechtzeitig entgegengetreten wird, noch nachträglich geheilt werden können.

Es versteht sich aber von selbst, dass, wenn der schlotternde Arm jahrelang gar nicht gebraucht, in der Tragkapsel unbeweglich getragen wird oder an den Körper festgeschnallt bleibt, bei der nothwendig eintretenden Atrophie und Verfettung der Muskeln und Nerven diese Zustände mit der Zeit unheilbar werden müssen, und ich bin gern bereit, unter dieser Voraussetzung auch eine progressive Atrophie und Paralyse zuzugeben.

Die Ursachen, welche nach der Ellenbogengelenkresection zur Entstehung eines Schlottergelenks führen, sind verschieden-

artige. Zunächst und vor allen kommt hier die Ausdehnung der Resection und die mangelhafte Knochenreproduction in Betracht.

Werden die Knochentheile des Gelenks in grosser Ausdehnung bis zu der Länge von 12—16 Ctm. entfernt, und bleibt die Knochenreproduction aus, so wird zwischen Vorder- und Oberarmknochen ein mit Narbengewebe ausgefüllter Zwischenraum entstehen, welcher den Contact dieser Knochen und folglich die activen Bewegungen unmöglich macht. Es bedarf aber der Entfernung so grosser Knochentheile nicht, und es kann sogar eine Resection, bei welcher die Länge der resecirten Knochen nicht über 6 Ctm. betrug, ein Schlottergelenk hinterlassen, vorausgesetzt, dass jede Knochenreproduction ausbleibt, und die resecirten Knochenenden einfach atrophiren. Vielleicht ist das Ellenbogengelenk in dieser Beziehung ungünstiger gestellt, als die anderen Gelenke.

Nach meinen Erfahrungen scheint es, dass Knochenreproduction am reichlichsten auftritt an denjenigen Endpunkten der Extremitätenknochen, welche zum Längenwachsthum der Extremität am meisten beitragen, und deren Epiphysenknorpel am spätesten verschwindet. Man kann sich vorstellen, dass diejenige Knochenepiphyse, von welcher aus das Längenwachsthum eines Röhrenknochens vorzugsweise stattfindet und am spätesten aufhört, auch später, nachdem sie mit der Knochendiaphyse längst verschmolzen ist, von der Natur gewissermassen bevorzugt bleibe und zu einer stärkeren Knochenreproduction fähig sei.

Die Intensität des Längenwachsthums von den Epiphysen der Röhrenknochen aus ist, wie Duhamel (Mém. de l'académie roy. des sciences 1743. Mém. V. p. 111.) zuerst an der Tibia, L. Ollier (De la part proportionnelle qui revient à chaque extrémité des os des membres dans leur accroissement en longeur. Paris 1861) durch zahlreiche Thierversuche von den anderen Knochen nachgewiesen hat, an den Knochen der oberen und unteren Extremitäten, wie an den Knochenabschnitten derselben Extremität keineswegs gleich, sondern an die verschiedenartig reiche Entwickelung und längere Persistenz des Epiphysenknorpels gebunden. Während für das Längenwachsthum der unteren Extremität die beiden, das Kniegelenk zusammensetzenden Epiphysen und besonders die untere Epiphyse des Femur am meisten beiträgt, findet

an der oberen Extremität das entgegengesetzte Verhältniss statt, indem die unteren Epiphysen des Radius und der Ulna in erster, die obere Epiphyse des Humerus in zweiter Reihe zu stehen kommt, die drei Epiphysen aber, welche das Ellenbogengelenk bilden, den geringsten Beitrag zum Längenwachsthum liefern. An der unteren Epiphyse des Humerus und an den beiden oberen des Radius und der Ulna verschwindet der Epiphysenknorpel am frühesten, und erreicht das Längenwachsthum von hier aus bei Thieren (Kaninchen und Hunden) schon wenige Monate nach der Geburt seine Endschaft. Die grössere Leistungsfähigkeit für das Längenwachsthum würde also nach folgender Scala bestimmt werden können: Untere Epiphyse des Femur, obere der Tibia, untere Epiphyse der Fibula und Tibia, obere Epiphyse des Femur, untere Epiphyse des Radius und der Ulna, obere des Humerus, endlich untere Epiphyse des Humerus und die oberen des Radius und der Ulna. Die Untersuchungen von Georg Wegner (Ueber hereditäre Knochensyphilis bei Kindern, Virchow's Archiv für pathol. Anatomie Bd. L.) haben ergeben, dass die Scala der Wachsthumsintensität der Extremitätenknochen beim Menschen nahezu dieselbe ist. Die der Osteochondritis syphilitica hereditaria eigenthümliche Knorpelwucherung tritt, wie W. nachweist, am frühesten an den Epiphysenknorpeln auf, welche an dem Längenwachsthum der Diaphyse in hervorragender Weise betheiligt sind, so dass die verschiedenen Stadien des Krankheitsprocesses von der beginnenden Knorpelwucherung an bis zur Epiphysenablösung an den verschiedenen Knochen desselben Individuums vorgefunden werden. Am meisten vorgeschritten findet sich die Erkrankung an den unteren Epiphysen des Femur, der Tibia und Fibula, des Radius und der Ulna, weniger stark an der oberen Epiphyse des Femur und der Tibia, noch weniger an der oberen Epiphyse des Humerus. Sehr viel geringer erscheint die Erkrankungsintensität an der oberen Epiphyse des Radius und der Ulna, und endlich als constant am geringsten betroffener Theil die untere Epiphyse des Humerus.

Ueberblicke ich die Ergebnisse der von mir ausgeführten Resectionen, so will es mir scheinen, dass das Regenerationsvermögen der verschiedenen Gelenkenden nach derselben Scala bezeichnet werden könne. Abgesehen von dem Kniegelenk, über welches die erforderliche Anzahl von Erfahrungen mir fehlt, habe ich die

reichste Knochenreproduction constant beobachtet nach wegen Trauma vorgenommener Resection der unteren Enden der Tibia und Fibula, des Radius und der Ulna, weniger reichlich nach Resection des Oberarm- und Oberschenkelkopfs, am schwächsten endlich nach Resection des Ellenbogengelenks.

Sollten diese Wahrnehmungen eine weitere Bestätigung finden, so würde man zu der Vorstellung gedrängt werden, dass den Epiphysen der Röhrenknochen nach längst vollendetem Wachsthum das Reproductionsvermögen in derselben Abstufung gewahrt bleibe, welche ihnen bei der ersten Entwickelung angewiesen ist. Hieran würde sich noch eine Reihe anderer Betrachtungen über die Entstehung und Bedeutung der Gelenkerkrankungen anknüpfen lassen. Es liesse sich denken, dass in den Gelenkenden, von denen ein grösserer Einfluss auf das Längenwachsthum und folglich eine grössere Bildungsthätigkeit nachgewiesen ist, Krankheitsprocesse häufiger zur Entwickelung gelangen und destructiver auftreten, als in den anderen Gelenken. Ich erinnere nur daran, dass die verschiedenartigen Pseudoplasmen am häufigsten in den beiden grossen Epiphysen, welche das Kniegelenk bilden, nächst diesen im oberen Ende des Humerus, am seltensten aber wohl in den Epiphysen des Ellenbogengelenks zur Entwickelung gelangen, und dass die Knochenentzündungen im Kniegelenk, Hand- und Fussgelenk destructiver aufzutreten scheinen, als in den anderen Gelenken. Ich bin noch niemals in der Lage gewesen, auf eine wegen Caries ausgeführte Resection des Schulter- oder Ellenbogengelenks die Amputation folgen lassen zu müssen, bin dagegen unter einer weit kleineren Anzahl von Hand- und Fussgelenkresectionen schon in 5 Fällen gezwungen worden, nachträglich zu amputiren, weil die Heilung der resecirten Knochen nicht eintreten wollte.

Ist es richtig, dass die Knochenproduction nach Resection des Ellenbogengelenks eine geringere ist, so werden wir die Verpflichtung haben müssen, so wenig als möglich zu reseciren, und namentlich bei Kindern die Epiphysenknorpel zurück zu lassen, wenn diese nicht etwa die Ausgangspunkte der Erkrankung gewesen sind.

Bei Schussfracturen werden freilich ausgedehnte Resectionen nicht zu vermeiden sein, wenn man nicht den Arm opfern will; aber auch bei diesen wird manchmal in grösserer Ausdehnung

resecirt, als nothwendig ist, und gerade hier sollte jede Linie Knochen, welche erhalten bleiben kann, gespart werden. Man verfällt leicht fast unbewusst in den Fehler, oberhalb der Epicondylen die Diaphyse abzusägen, weil der Gebrauch der Bogensäge ein weiteres Hervortreten des Knochenendes wünschenswerth macht. Die günstigen Resultate, d. h. eine Art von Regeneration eines soliden, activ beweglichen Gelenks erreicht man, wenn die Gelenkfläche des Humerus im Bereich der Epicondylen, das Olecranon im Niveau des Processus coronoides abgesägt wird. Diesen letzteren, sowie die Gelenkfläche des Radius kann man füglich zurücklassen, sobald beide von der Schussfractur nicht betroffen sind. Es ist aber auch unbedenklich, die Gelenkflächen des Radius und des Processus coronoides mit fortzunehmen, vorausgesetzt, dass das Ligament. annulare, welches den Radius an der Ulna fixirt und durch seine Verbindung mit dem Ligament. laterale externum die Gelenkfläche desselben mit der Eminentia capitata des Humerus in Contact erhält, unverletzt bleibt, und der M. brachiaeus intern. seine Anheftung an die Basis des Processus coronoides nicht ganz einbüsst.

Weiterhin kann die Entstehung von Schlottergelenken veranlasst werden durch Verletzung der von den Condylen entspringenden Muskeln und der Seitenbänder. Auch hier ist es wiederum die subperiostale Resection, welche die Wiederherstellung des neuen Gelenks am meisten sichert. Die über das Gelenk verlaufenden Muskeln und die Seitenbänder sollen in Verbindung mit dem Periost erhalten werden. Werden die von den Condylen des Oberarms entspringenden Muskeln quer durchschnitten, so kann der Effect derselbe sein, wie nach Zerreissung derselben durch das Geschoss oder herausgeschleuderte Knochensplitter.

Am meisten wird aber die Entstehung des Schlottergelenks begünstigt durch ausgedehnten Knochenverlust, mag die Resection eine totale oder nur eine partielle gewesen sein. Die Reproduction von Knochen kann auch nach der vollkommensten subperiostalen Resection ganz ausbleiben. Leider vermag ich die Bedingungen, unter welchen dieses vorkommt, mit Sicherheit nicht anzugeben, weil ich nicht weiss, welchen Antheil in den von mir subperiostal resecirten Fällen die mangelhafte Nachbehandlung an der

Entstehung des Schlottergelenks gehabt haben mag. Ich kann nur versichern, dass auch die vollkommenste subperiostale Resection (No. 35, Taf. VII) vor Entstehung eines argen Schlottergelenks nicht schützt. Bekanntlich kommt es auch bei der durch Osteomyelitis veranlassten Nekrose, nach welcher in der Regel eine so vollständige Regeneration des Knochens beobachtet wird (vergl. die eben mitgetheilten Fälle No. 25, 29.), ausnahmsweise nicht zur Bildung der Todtenlade, sondern es bleiben die Knochenenden wie bei der Pseudarthrose durch eine fibröse Masse mit einander verbunden. Auch nach subperiostaler Exstirpation des ganzen Unterkiefers wegen Phosphornekrose, mit und ohne Erhaltung der neuen Knochenauflagerungen habe ich in zwei Fällen eine vollkommene Regeneration des Unterkiefers, in einem Fall das Ausbleiben von Knochenneubildung und in einem vierten sogar den nachträglichen Schwund der mit dem Periost abgelösten Knochenauflagerungen beobachtet. Man kann sich vorstellen, dass unter gewissen Bedingungen, z. B. nach lange bestandener Knocheneiterung die osteogene Eigenschaft des Periosts zu Grunde gehen kann; die sichere Kenntniss dieser Verhältnisse geht uns gänzlich ab, und wir vermögen ja auch in den meisten Fällen nicht zu erfinden, aus welchen Gründen die Heilung der Knochenbrüche manchmal gar nicht zu Stande kommt. Ich kenne nur ein Knochenleiden, bei welchem, wenn man subperiostal resecirt hat, die Regeneration constant auszubleiben scheint, das ist die chronische scrophulöse Osteomyelitis der Fingerglieder und der Metacarpalknochen. Ich gebe also zu, dass nach Resection des Ellenbogengelenks unter gewissen Bedingungen die Entstehung eines Schlottergelenks möglicherweise nicht verhindert werden kann, behaupte aber vorläufig noch, dass wir gar nicht in der Lage sind, zu bemessen, welchen Antheil die mangelhafte Nachbehandlung an diesen schlechten Erfolgen hat, und dass es sehr häufig möglich ist, hochgradige Schlottergelenke in activ bewegliche und vollkommen brauchbare umzuwandeln.

Nr. 34. Primäre Resection des Ellenbogengelenks. Passives Schlottergelenk. Nachträgliche Herstellung der activen Beweglichkeit (Taf. VIII). Hermann Thiele, Musketier im 60. Inf.-Regt., 22 Jahre alt, aus Berlin. Verwundet 18. April 1864 beim Sturm der Düppeler Schanzen. Das Geschoss (Kartätschenkugel) ist an der Aussenseite des linken Oberarms, etwa 3 Ctm. oberhalb Condylus externus ein- und etwa 4 Ctm. unterhalb Con-

dylus internus wieder ausgetreten. Die Untersuchung mit dem Finger lässt von beiden weiten Schussöffnungen aus eine ausgedehnte Zertrümmerung der Gelenkenden wahrnehmen. Blutung steht, Puls der Radialarterien fühlbar. Sensibilität der Finger erhalten.

Am 19. April Morgens machte ich im Feldlazareth zu Stenderup mit Herrn Stabsarzt Dr. Claus (jetzt dirig. Arzt der chirurg. Abtheilung des Krankenhauses in Elberfeld) die primäre Resection des Ellenbogengelenks. Wegen starker blutiger Infiltration der Weichtheile und ausgedehnter Zertrümmerung war die Operation mühsam. Der Längsschnitt musste zu verschiedenen Malen verlängert werden. Die durch das Geschoss in grosser Ausdehnung zerrissenen Muskelansätze wurden von den Fragmenten der Condylen mit möglichster Schonung des Periosts abgelöst. Die Länge des resecirten Humerusendes betrug beinahe 4 Zoll, die der Vorderarmknochen 3½ Zoll, so dass, unserer Schätzung nach, reichlich 16 Ctm. von den Knochentheilen des Gelenks entfernt wurden. Lagerung auf Esmarch'scher Schiene, vier Wochen später im Feldlazareth Baurup Gypsverband mit grossem Fenster. In diesem Verbande wurde Th. 9 Wochen später nach Magdeburg und von dort nach Berlin transferirt. Die Heilung der grossen Wunde war Anfang Juli vollendet, und nur eine Fistel zurückgeblieben, welche erst im November, nach beendigter Badekur in Teplitz, zur definitiven Heilung gelangte. Im Frühjahr 1865, wo ich Th. zum ersten Male wiedersah, bestand ein passives Schlottergelenk, wie ich es niemals stärker gesehen habe. Das Ellenbogengelenk war ganz unbrauchbar, die active Beweglichkeit und Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger aber vollständig erhalten. Ich unterlasse die weitere Schilderung der Zustände des Arms, weil ich das Ergebniss der vom Oberstabsarzt Dr. Gähde 20 Monate nach der Operation — December 1865 — vorgenommenen sehr genauen Untersuchung (Loeffler, Generalbericht etc. 1. Thl. Berlin 1867. 8. S. 263) nur wiederholen könnte. Ich liess nun, aus den von Privaten mir zur Verfügung gestellten Mitteln, durch den Bandagisten Lutter einen bei mehreren Invaliden zur Anwendung gekommenen (in Taf. VII, Fröbrodt, abgebildeten) Schienenapparat anfertigen und die electrische Behandlung beginnen. Im Mai 1873 hatte Herr Ober-Stabsarzt Dr. Leuthold die Güte, mir nachstehende Schilderung von dem Arm des, wegen Brustleiden im Königl. Augusta-Hospital hierselbst in Behandlung befindlichen Thiele zuzusenden:

„Die Gebrauchsfähigkeit des resecirten Arms ist jetzt derartig, dass sich Patient vollständig selbst bedient, namentlich ist der Gebrauch von Hand und Fingern ungestört. Der gesunde rechte Arm misst vom Processus coracoides bis zur Spitze des Mittelfingers 74 Ctm., der linke resecirte nur 65 Ctm. Im Ellenbogengelenk fühlt man für gewöhnlich keine Lücke, sondern die Knochen berühren sich; bei starker Extension entsteht eine 1,50 Ctm. breite Knochenlücke. Die Bewegungen im Ellenbogengelenk, insbesondere die Beugung, erfolgen fast mit normaler Kraft, desgleichen die Rotation des Vorderarms. Wird der Arm, im Ellenbogengelenk gestreckt, wagerecht erhoben, so vermag Th. nur ½ Pfund in der Hand zu tragen; bei stärkerer Belastung tritt Hyperextension ein. Wird der Arm bis zur Horizontalen erhoben und dann im Ellenbogen-

gelenk gebeugt, so tritt, wenn Th. nicht Acht giebt, leicht eine Verschiebung im Ellenbogengelenk ein."

Bei meinem Besuch im Kgl. Augusta-Hospital fand ich diese Angaben in allen Punkten bestätigt, und Thiele versicherte mich, dass sein Arm zu allen gewöhnlichen Verrichtungen, vorausgesetzt, dass sie keinen grossen Kraftaufwand erheischen, vollkommen brauchbar sei.

Nr. 35. Spätresection des rechten Ellenbogengelenks. Heilung mit Schlotterverbindung. Wilh. Fröbrodt, Brandenburg. Pion.-Bat. Nr. 3. Schussfractur des rechten Ellenbogengelenks am 18. April 1864. Das Geschoss war an der Vorderseite des rechten Humerus, 3 Ctm. oberhalb Condylus internus ein- und hinten und aussen durch die Streckseite des Ellenbogengelenks wieder ausgetreten. Der Arm war von Anfang an auf einer Schiene gelagert gewesen. Der Verwundete war am 5. Juli in das Lazareth nach Broagger transferirt, wo ich ihn am 7. Juli zuerst sah. Die ganze Extremität war stark geschwollen, und Patient war durch andauerndes Fieber und sehr profuse Eiterung aus den Schussöffnungen und verschiedenen Incisionen sehr heruntergekommen. Am 13. Juli wurde von mir, (nicht vom Stabsarzt Dr. Hagemann, wie in Loeffler's Generalbericht S. 259 angegeben ist) die subperiostale Resection des Ellenbogengelenks gemacht. Ich muss die Ehre dieser Operation für mich in Anspruch nehmen, weil sie das schlechteste Resultat geliefert hat, welches mir jemals vorgekommen ist.

Da voraussichtlich viel von den Knochen resecirt werden musste, so verwendete ich die grösste Sorgfalt auf Erhaltung des Periosts. Dies war um so leichter und vollständiger möglich, als das sehr verdickte Periost in Verbindung mit den Muskelansätzen und Bändern mit Hülfe des Elevatoriums ohne Schwierigkeit abgehoben werden konnte. Ich habe niemals eine so vollständig subperiostale Ellenbogengelenkresection gemacht und bewahre die Knochen, ohne dass sie macerirt worden, noch in getrocknetem Zustande so auf, wie ich sie herausgenommen habe (vgl. die Abbildung Taf. VII). Die Länge des entfernten Humerusendes beträgt 12 Ctm., die des mit dem Processus coronoides abgesägten Olecranon 5 Ctm.; vom Radius ist nur die tellerförmige Grube oberhalb Ligam. annulare abgesägt worden. Die Verletzung bestand in einem Schrägbruch des unteren Humerusendes mit vollständiger Abtrennung der Epiphyse und Absprengung eines Theils des Olecranon. Diarthrodialknorpel durch Knocheneiterung vollständig zerstört, Gelenkflächen rauh.

Im Frühjahr 1865 liess ich einen Schienenapparat anlegen, wie die untere Abbildung der Taf. VII zeigt. Ich übergehe die weitere Schilderung des Schlottergelenks, weil diese in Loeffler's Generalbericht S. 259 durch Ober-Stabsarzt Berkofsky sehr ausführlich und genau gegeben ist, und bemerke nur, dass der Arm, sich selbst überlassen, am Körper schlaff herabhängt, dass beim Versuch ihn im Ellenbogengelenk zu beugen, die Extremität sich ähnlich einem Schlangenkörper verkürzt. Dem ungeachtet ist die Hand sehr kräftig und vollkommen brauchbar geblieben. Bei angelegtem Stützapparat gebraucht F. die Hand zu allen leichteren Verrichtungen, zum Schreiben, Zuknöpfen u. s. w.

Einer consequenten Nachbehandlung hat F. sich stets entzogen, und es wurde der Stützapparat sehr unregelmässig getragen.

Nr. 36. Schussfractur des rechten Ellenbogengelenks mit Verletzung des N. ulnaris. Primäre Resection. Schlottergelenk. Feldwebel Hartmann, 53. Inf.-Regt., verwundet 18. April 1864. Das Geschoss war oberhalb Condylus externus, diesen absprengend ein- und oberhalb Condylus internus, den Nervus ulnaris zerreissend ausgetreten. Die weitere Schilderung des Falls, welche von Loeffler (S. 266) sehr genau gegeben ist, übergehe ich hier ganz und beschränke mich auf einige wenige Bemerkungen. Der Verlauf der von A. Mitscherlich ausgeführten Resection war ein ungewöhnlich günstiger. Schon gegen Ende Mai war die Wunde geheilt, und wurden Bewegungsversuche angestellt. Diese wurden im Juli in Hamm, wohin H. transferirt worden, eifrig fortgesetzt, wobei besonders die Extension schwer zu erzielen war. Es war also damals die passive Beweglichkeit beschränkt, und H. behauptet, dass seit einer forcirten Streckung, durch welche man die Beweglichkeit herzustellen versuchte, der Arm schlotternd geworden sei. Im October 1873 sah ich H., welchem ich 1865 den Stützapparat hatte anfertigen lassen, zum ersten Male wieder. Der Zustand ist derselbe, wie bei der vom Ober-Stabsarzt Dr. Gaehde (Loeffler a. a. O. S. 266) vorgenommenen Superrevision, das Ellenbogengelenk jedenfalls noch schlaffer geworden. Die resecirten Knochenenden stehen in keiner Berührung mit einander; das atrophirte untere Ende des Humerus springt bei herabhängendem Arm nach innen vor, während die oberen Enden der Vorderarmknochen nach hinten ausweichen. Die Hand bietet das Bild der Ulnarisparalyse; die kleinen Muskeln der Hand sind atrophirt, der Druck der Hand deutlich aber schwach, die Fingerbewegungen vollkommen frei aber wenig kraftvoll.

Seit dem Jahre 1866 ist, wie H. zugesteht, für den Arm gar nichts geschehen. Er hat vielmehr den Stützapparat abgelegt, weil dieser gedrückt habe, und ist mit baumelndem Arm umhergegangen. Meiner Aufforderung, sich mir öfter zu zeigen, ist er jetzt ebenso wenig wie früher nachgekommen.

Aus diesen Beobachtungen ergiebt sich, dass ein nach sehr ausgedehnter Ellenbogengelenkresection entstandenes passives Schlottergelenk (No. 34) sich noch spät consolidiren und brauchbar werden kann, vorausgesetzt, dass eine entsprechende Behandlung stattfindet, und der Arm nicht ausser Gebrauch gesetzt wird. In dieser Beziehung ist die rechtzeitige Aufnahme der electrischen Behandlung besonders wichtig, wie ich bei der Schlotterverbindung nach Resection des Schultergelenks bereits angegeben habe. Der Abstand der schlotternden Knochenenden von einander wird geringer in demselben Maasse, als durch Anwendung des inducirten Stromes der Muskeltonus zurückkehrt, und es können schon wenige Sitzungen ausreichen, um die ganz geschwundene active Beweglichkeit des Gelenks wieder herzustellen. In einem Fall von

Schussfractur des Ellenbogengelenks war nach der durch Matecki in Posen ausgeführten Resection von reichlich 7 Ctm. eine der in Nr. 35 geschilderten ähnliche Schlotterverbindung zurückgeblieben. Der Zwischenraum zwischen den resecirten Knochenenden betrug 1 Jahr nach der Operation über 2 Zoll, und die gemeinschaftliche Contraction des M. biceps und triceps hatte, wie bei meinem Resecirten, keine andere Wirkung, als dass der Vorderarm gegen den Oberarm in senkrechter Richtung gehoben wurde; dasselbe geschah, sobald die genannten Muskeln durch den inducirten Strom gereizt wurden. Die von Herrn Dr. Hitzig eingeleitete electrische Behandlung hatte den Erfolg, dass unmittelbar nach der ersten Sitzung die Kranke ihren Vorderarm activ bis zu einem offenen Winkel, nach 38 Sitzungen aber so weit beugen konnte, dass sie Nasenspitze und Ohr mit der Hand zu fassen vermochte. In demselben Maasse, als die active Beweglichkeit zunahm, wurde der Abstand der Knochenenden von einander kleiner und die Extremität kürzer. (E. Hitzig, Ueber das Resultat electrischer Behandlung eines Schlottergelenks. Verhandlungen der Berliner med. Gesellschaft in den Jahren 1869—1871. Berlin 1872. 8. S. 69).

Eine bedeutende Verkürzung der Extremität, selbst bis zu 9 Ctm., wie sie bei den Resecirten Nr. 29 und 34 constatirt wurde, hat also, wie man a priori leicht erwarten könnte, eine Insufficienz der verkürzten Muskeln nicht zur Folge, sondern es bleiben dieselben selbst nach einer so bedeutenden Annäherung ihrer Insertionspunkte nach wie vor zu der, für eine kraftvolle Beugung des Vorderarms erforderlichen physiologischen Verkürzung noch befähigt, vorausgesetzt, dass die Berührung der Gelenkenden nicht verloren gegangen ist.

Es ist nun die Frage, ob man bestrebt sein solle, nach Resection des Ellenbogengelenks Ankylose herbeizuführen, oder ein bewegliches Gelenk zu erreichen? Meiner Ansicht nach lässt diese Frage sich zur Zeit noch nicht endgültig entscheiden, weil wir nicht wissen, ob jedes Schlottergelenk durch rechtzeitige Pflege in ein activ bewegliches umgewandelt werden kann. Dass ein ankylosirtes Ellenbogengelenk einer Schlotterverbindung, wie sie bei den Resecirten Nr. 35 und 36 bestand, weit vorzuziehen ist, unterliegt keinem Zweifel. Sollte es aber möglich sein, nach jeder Ellenbogengelenkresection ein so gutes Resultat

zu erreichen, wie z. B. in den Fällen Nr. 25, 29 und 34, so würde ein bewegliches Gelenk vorzuziehen sein. Wenn Löffler (a. a. O. S. 270) meint, man werde sich wohl entschliessen müssen, die Heilung der Ellenbogengelenkschüsse mit Ankylose weniger zu missachten, ja als ein unter Umständen erstrebenswerthes Resultat der Resection selbst anzuerkennen, so trete ich ihm vollkommen bei, jedoch nur unter der ausdrücklichen Voraussetzung, dass die erzielte Ankylose mindestens eine rechtwinkelige sei. Der in Streckung oder in einem offenen Winkel ankylosirte Vorderarm ist weniger brauchbar als eine Schlotterverbindung, bei welcher im ungünstigsten Falle die Hand durch einen Stützapparat noch functionsfähig gemacht werden kann.

Bei Ankylose im Ellenbogengelenk nach Schussfracturen und irreponibelen Luxationen habe ich in einer Reihe von Fällen die Resection gemacht und bewegliche Gelenke hergestellt. Ich theile von den ersteren zwei Fälle mit.

Nr. 37. Gustav Pietsch, Lieutenant zur See, 24 Jahre alt, wurde im Jahre 1856 bei Cap tres Forcas in dem Gefecht mit den Riffpiraten verwundet. Die Kugel war an der vorderen Seite des linken Ellenbogengelenks eingedrungen, hatte Epicondylus internus fracturirt und war durch Olecranon wieder ausgetreten. Nach Gibraltar transportirt, hatte er eine heftige Gelenkeiterung zu überstehen, es wurden mehrere kleine Knochenfragmente ausgestossen, und die Heilung erfolgte im October mit knöcherner Ankylose in einem Winkel von 139°. Im März 1857 kam P. nach Berlin. Die Hand war unbrauchbar, die activen Bewegungen der Finger zwar erhalten, doch konnten dieselben weder vollständig gestreckt noch gebeugt werden. Die ganze Extremität sehr abgemagert und schwach. Sensibilität der Finger erhalten. Den dringenden Bitten des Patienten, die Resection vorzunehmen, weil er den Wunsch habe, in den activen Seedienst wieder einzutreten, glaubte ich nachgeben zu müssen.

Am 10. März 1857 subperiostale Resection des Ellenbogengelenks durch Längsschnitt. Periost mit den Muskeln in Verbindung sorgfältig abgelöst, Humerus dicht oberhalb der Condylen mit der Kettensäge durchschnitten, Radius und Ulna dicht unterhalb Capitulum und Processus coronoides durchsägt, im Ganzen 5 Ctm. vom Gelenk entfernt. Die G lenkflächen sind durch soliden Callus fest verlöthet; an der Innenseite des Geleuks und im Olecranon unregelmässige Knochendefecte.

Bis zum 23. März wird der Arm, leicht gebeugt auf einer Schiene gelagert, den Tag über im Wasserbade von 10—15° R., dann von 27° behandelt, Nachts trocken verbunden. Die Heilung der Wunde erfolgt ohne Zwischenfälle bis zum 18. April, und Patient wurde aus dem Klinikum entlassen. Durch Anwendung des Inductionsstroms und sehr emsige Uebungen hatte Patient die active Beweglichkeit des Ellenbogengelenks und der Finger vollständig wieder erlangt, nur

die Supination war noch nicht ganz vollständig und bei den passiven Bewegungen schmerzhaft. Ende April stiess sich ein kleines Stück der Sägefläche vom Condylus externus ab, und Patient ging nach Teplitz. Sehr gekräftigt und mit vollkommen brauchbarem Arm kehrte P. im Juni von Teplitz zurück, hatte aber das Unglück durch Fall auf den linken Ellenbogen sich einen Bruch des Oberarms zuzuziehen. Bei rechtwinkliger Stellung des resecirten Gelenks legte ich den durch Guttaperchaschienen verstärkten Kleisterverband an. Nach geheilter Fractur hatte die Beweglichkeit des resecirten Gelenks bedeutend gelitten, die Gebrauchsfähigkeit der Hand war jedoch unverändert geblieben. Die electrische Behandlung und die Uebungen wurden nun von Neuem aufgenommen und vom Pat. mit solchem Eifer betrieben, dass das Verlorene bald wieder gewonnen wurde. Bei der letzten Untersuchung im Herbst 1857 fand ich den Arm um 2 Ctm. verkürzt, die active Beugung des Vorderarms vollkommen, die Streckung und Supination beinahe vollständig, Druck der linken Hand sehr kräftig, die Beweglichkeit der Finger vollkommen hergestellt. P. trat in den Seedienst wieder ein und schrieb mir, noch kurz vor dem Auslaufen der Arcona, dass er zum Dienst vollkommen tüchtig sei, und zur Stärkung seines Arms fleissig die Strickleiter übe. Er ging bei dem Schiffbruch der Arcona mit vielen hoffnungsvollen Seeleuten zu Grunde.

Nr. 38. v. Strombeck, Lieutenant im 91. Inf.-Regt., 24 Jahre alt, wurde am 16. December 1870 in dem Gefecht bei Vendôme vierfach verwundet. Ausser einer Schussverletzung des linken Fussgelenks, welche mit geringer Störung der Beweglichkeit heilte, und zwei Fleischschüssen beider Oberschenkel, war das linke Ellenbogengelenk durch eine Chassepotkugel zerschmettert worden. Gleich nach der Verwundung soll eine Ausrenkung der Vorderarmknochen bestanden haben, deren Einrichtung auf dem Schlachtfelde versucht wurde. Während der Wundheilung wurden mehrere Knochensplitter, darunter ein Zolllanger ausgestossen. Am 13. November 1871 wurde Patient in das Königl. Klinikum aufgenommen.

Die Form des linken Ellenbogengelenks ist bedeutend verändert, Vorderarmknochen seitlich ausgewichen, Radius auf die Aussenseite des Condylus externus luxirt. In der Ellenbogenbeuge fühlt man die untere Gelenkfläche des Humerus, wie bei Luxation, als kugelige Knochenmasse durch die atrophirten Weichtheile durch. Der Arm ist im Ellenbogengelenk ankylosirt, steht in beinahe vollständiger Streckung, kann aber bis zu einem Winkel von 125° flectirt werden. Beim Versuch der Pro- und Supination fühlt man geringe Beweglichkeit des luxirten Radiusköpfchens. Hand und Vorderarm stehen in Pronation. Der Vorderarm ist um fast 2 Ctm. verkürzt, stark abgemagert; Beweglichkeit der Finger gering, Sensibilität unverändert.

15. November subperiostale Resection des Ellenbogengelenks durch Bilateralschnitt nach Hueter. Zuerst wurde der radiale Längsschnitt, oberhalb und etwas nach hinten vom Condylus externus beginnend etwa 4 Ctm. lang nach abwärts und überall bis in den Knochen geführt, Periost mit den Weichtheilen nach beiden Seiten hin mit Elevatorium abgelöst, und Radiusköpfchen dicht oberhalb Tuberositas abgesägt. Dann innerer Schnitt, etwas vor

und oberhalb Condylus internus beginnend, in derselben Länge herabsteigend und bis in den Knochen geführt. Sodann Periostablösung nach innen und hinten, unter sorgfältiger Erhaltung des Nervus ulnaris und der Tricepssehne, endlich Periostablösung an der Beugeseite, bis das Elevatorium durch den Radialschnitt hervortritt. Durch diesen letzteren Act der Operation war ein dicht unterhalb des Processus coronoides verlaufender Querbruch der Ulna zu Tage getreten, deren unteres Fragment durch straffe Bandmasse mit dem oberen, an der Rückseite der Humerusepiphyse durch Callus verwachsenen Bruchende beweglich verbunden war. Durch diese Pseudarthrose war die oben erwähnte, dem Anschein nach im Ellenbogengelenk stattfindende geringe Beweglichkeit vermittelt worden. Mit einem starken Knochenmesser trennte ich nun die feste Bandmasse der Pseudarthrose, drängte durch starke Adduction des Vorderarms das mit dem Humerus ankylotisch verbundene obere Fragment der Ulna durch die Radialwunde hervor und sägte den Humerus in der Höhe der Condylen mit der Stichsäge ab. Die untere Bruchfläche der Ulna wurde nicht abgesägt sondern, wie sie war, zurückgelassen. Die Operation war, wenn auch nicht ohne Mühe, doch vollkommen subperiostal ausgeführt worden.

Da an vielen Stellen des Gelenkes die Haut mit den Knochen narbig verwachsen gewesen war, so besorgte ich, dass eine Gangrän dieser Hautstellen eintreten könnte, und ich unterliess deshalb die sofortige Anlegung des Gypsverbandes. Eine Drainröhre wurde von den Seitenschnitten aus durch die Wundhöhle gelegt, die ersteren durch Suturen geschlossen, und der Arm in leichter Beugung in einer gepolsterten Hohlschiene gelagert. Da indessen am zweiten Tage nach der Operation die Haut nur mässig geröthet und geschwollen, im Uebrigen von gutem Aussehen war, so legte ich nunmehr den Gypsverband an, durch dessen seitliche Fenster die Drainröhre hervortrat. Die Fenster wurden mit Carbolläppchen verhängt, und der Arm suspendirt.

Der Wundverlauf war ein günstiger. Das Fieber, mit einer Temperatur von 37,5 bis 39,7°, hatte am 14. Tage nach der Operation ganz aufgehört. Der Gypsverband konnte schon in der 6. Woche fortgelassen, und der Arm in einer Hohlschiene gelagert werden, mit welcher Patient im Zimmer umherging. Ende December wurde mit vorsichtigen passiven Bewegungen und Anwendung des Inductionsstromes begonnen. Nachdem Anfang Januar noch zwei kleine Knochenstückchen vom Condylus externus ausgestossen worden, erfolgte die definitive Heilung.

Bei dem Austritt des Patienten aus der Anstalt, am 15. Januar 1872, war der Zustand des resecirten Arms folgender: Das linke Ellenbogengelenk bildet eine vollkommen bewegliche, nach keiner Richtung hin schlotternde Verbindung. Die Form des Gelenkes ist gut. Vom unteren Ende des Humerus hat offenbar Knochenneubildung stattgefunden; nicht aber von Seiten der Vorderarmknochen. Das frühere untere Bruchende der Ulna (welches mit dem oberen resecirten pseudarthrotisch verbunden gewesen) ist unverändert geblieben; eine Regeneration ist nicht eingetreten. Die active Streckung des Vorderarms ist noch mangelhaft, doch streckt Patient den Arm willkürlich, indem er ihn durch die eigene Schwere aus der Beugestellung in vollständige Streckung herabsinken lässt.

Den in vollkommener Streckung am Körper herabhängenden Arm vermag Patient nunmehr activ so weit zu beugen, dass die Fingerspitzen die vordere Fläche des Halses berühren. Bei der noch beschränkten Pro- und Supination dreht sich nicht der Radius um die Ulna, sondern beide (in Folge der früheren Pseudarthrose der Ulna) um das untere Ende des Humerus. Seitlich ist passiv eine geringe Beugung ausführbar, das Gelenk übrigens so fest, dass der im Schultergelenk bis zur Horizontalen erhobene Arm, in dieser Stellung gehalten zur Beugung und Streckung fähig ist. Hand und Vorderarm sind vollkommen functionsfähig und kräftiger als vor der Operation. Patient geht auf's Land, um sodann in den activen Dienst zurückzutreten.

Wenn ich also vorläufig noch der Ansicht bin, dass im Allgemeinen es die Aufgabe sein muss, bewegliche Ellenbogengelenke zu erzielen, und dass bei einer in ungünstiger Winkelstellung entstandenen Ankylose die Resection gerechtfertigt ist, so gebe ich doch zu, dass diese Fragen noch einer weiteren Diskussion unterliegen können. Sollte es sich nämlich aus weiterer Erfahrung ergeben, dass nach ausgedehnter Resection auch bei der sorgfältigsten Nachbehandlung ein passives Schlottergelenk nicht vermieden werden kann, so würde man suchen müssen, eine ankylotische Verwachsung der resecirten Knochenenden bei rechtwinkliger Stellung des Vorderarms zu erreichen.

Es kann hier nicht meine Aufgabe sein, die verschiedenen Methoden der Ellenbogenresection einer kritischen Besprechung zu unterwerfen, doch werde ich der Schilderung der subperiostalen Gelenkresection, wie ich sie in den gewöhnlichen Fällen ausführe, einige Bemerkungen nachfolgen lassen.

Subperiostale Resection des Ellenbogengelenks.

Als Vorbereitung zur Operation wird man in Zukunft die von Esmarch angegebene Constriction des Arms mit Gummibinden, vielleicht mit der von mir empfohlenen Modification (Berl. klin. Wochenschrift 1873. Nr. 52. Sitzung der Berl. med. Gesellschaft. 17. December 1873) in Anwendung ziehen müssen, weil bei dem unblutigen Operiren die Aufgabe, alle das Gelenk umgebenden Weichtheile unverletzt vom Knochen abzutrennen, weit sicherer gelöst werden kann.

Der beiläufig 8 Ctm. lange Längsschnitt verläuft etwas nach Innen von der Mitte des Olecranon über die Streckseite des Gelenks und dringt überall bis auf die Knochen ein. Eine sorg-

fältige Dissection trennt nun die Weichtheile zunächst in der Richtung zum Condylus internus ab. Hakenpincette und Scalpell können hier nur ausnahmsweise durch Elevatorien ersetzt werden. Das Faserlager auf dem Olecranon, welches hier die Stelle des Periosts vertritt muss in Verbindung mit Vorderarmfascie und Haut so vom Knochen abgelöst werden, dass die Verbindung der Tricepssehne mit diesen Theilen und mit der Gelenkkapsel erhalten bleibt. Beim weiteren Fortschreiten der Präparation nach Innen dürfen die Instrumente den Knochen niemals verlassen, damit der in Verbindung mit allen Weichtheilen abzulösende Nerv. ulnaris nicht verletzt werde. Diese Verletzung würde möglich sein, wenn das Scalpell, am unteren Ende des Schnittes angelangt, den Knochen verliesse.

Sobald die Präparation dem Epicondylus intern. näher rückt, handelt es sich um die Erhaltung der Verbindung der Muskelansätze und des Ligament. laterale intern. mit dem Periost. Die starke Hervorragung des Epicondylus intern. macht diesen Theil der Operation etwas schwierig, und es kann erforderlich sein, den Hautschnitt nach oben oder unten etwas zu verlängern, wenn die Haut zu sehr gespannt werden sollte. In dem Maasse wie die Ablösung der Theile vom Epicondylus intern. vorschreitet, lässt man den Vorderarm mehr und mehr beugen.

Nachdem auf diese Weise der ganze innere Abschnitt des Gelenks offen zu Tage liegt, wird, nachdem die abgelösten Weichtheile wieder in ihre frühere Lage gebracht sind, nun in der Richtung zum Condylus externus und zum Radialgelenk in derselben Weise vorgegangen. Hier handelt es sich besonders darum, den an der äusseren Fläche der Ulna sich festsetzenden M. anconaeus quart. nicht zu zerfetzen und mit den übrigen vom Condylus externus entspringenden Muskeln und dem äusseren Seitenband so abzulösen, dass alle diese Theile ihre Verbindung mit einander und mit dem Periost des Humerus behalten. Während dieser Operationsacte halten Assistenten die abgelösten Weichtheile mit etwas solider gearbeiteten Schielhäkchen zur Seite. Dieses Verfahren ist weit schonender als die Verwendung der stumpfen Wundhaken, durch deren häufiges Abgleiten die Weichtheile zu sehr insultirt werden.

Nunmehr lässt man unter starker Beugung des Vorderarms

das untere Gelenkende des Humerus aus der Wunde hervortreten und sägt dasselbe dicht unterhalb der Epicondylen oder im Bereich derselben ab. Bei nicht sehr starker Schwellung der Weichtheile kann man das Gelenkende des Humerus aus der Wunde hervortreten lassen und mit der Bogen- oder Blattsäge abtragen. Im anderen Falle empfiehlt es sich, die Stichsäge zu gebrauchen. Bei Kindern und nicht über die Gelenkflächen hinausreichender Knochenerkrankung kann man die letzteren sehr gut mit der Mathieu'schen Knochenscheere reseciren, indem man die kranken Theile schichtweise herausschneidet, bis man in gesunden Knochen gelangt, und die Epicondylen möglichst erhält. Bei noch knorpeliger Epiphyse ist die Periostablösung unmöglich und nur dadurch zu beschaffen, dass man die oberflächlichen Knorpelschichten mit dem Messer abschneidet und in Verbindung mit dem Periost zurücklässt. Bei Abtragung der Gelenkfläche kann hier die Säge, wie Billroth empfohlen hat, durch das Messer ersetzt werden.

Nun folgt die Absägung der Gelenkenden der Vorderarmknochen. Auch hierbei befolge ich den Grundsatz, so wenig als möglich vom Knochen zu entfernen. Bei Schussverletzungen genügt häufig die Resection des Olecranon allein in der Ebene der Gelenkfläche des Processus coronoides, welche man sammt dem Köpfchen des Radius, vorausgesetzt, dass beide unverletzt sind, zurücklassen kann.

Weit mühevoller ist die Resection des Ellenbogengelenks bei irreponibelen Luxationen mit oder ohne Bruch der Condylen und bei knöcherner Ankylose. Bei irreponibeler Luxation der Vorderarmknochen nach hinten beginne ich, nachdem die Weichtheile abgelöst sind, mit Absägung des Olecranon, stelle sodann den Vorderarm in starke Beugung, lasse die Gelenkfläche des Humerus aus der Wunde hervortreten und säge sie zuletzt ab. Dennoch können die Schwierigkeiten, dem gegen die Ellenbogenbeuge stark vorgetriebenen unteren Ende des Humerus beizukommen, sehr gross sein, und ich musste den Letzteren einmal in der Tiefe der Wunde mit der Stichsäge durchschneiden. Bei Ankylose mache ich zunächst die oberen Enden der Vorderarmknochen frei, nachdem das Periost mit dem Elevatorium abgelöst ist, und durchsäge sie in der Höhe des Processus coronoides mit der Ketten- oder Stichsäge. Nun folgt die Periostablösung nach Oben; das

mit den abgesägten Enden der Vorderarmknochen verschmolzene untere Ende des Humerus wird aus der Wunde hervorgedrängt und unterhalb der Epicondylen abgesägt. Auch bei ausgedehnten Schussfracturen mit Verschiebung der Knochenfragmente kann die Operation recht schwierig sein, doch wird man mit dem Längsschnitt stets auskommen, wenn man ihn hinreichend lang macht.

Zur Vermeidung einer nachträglichen Schlotterverbindung ist es von der grössten Bedeutung, die Muskelansätze und die Seitenbänder, namentlich das äussere Seitenband mit dem Ligament. annulare radii unverletzt und mit dem Periost in Verbindung zu erhalten. Ist das Letztere durchschnitten und die feste Verbindung der beiden Vorderarmknochen miteinander dadurch aufgehoben, so kann, wie ich zweimal gesehen, eine Luxation des Radius nach vorne die Folge sein, und die Function des neuen Gelenkes sehr beeinträchtigt werden.

Die operative Technik der Gelenkresectionen ist bisher nicht sorgfältig genug studirt worden. Bei so subtilen Operationen, wo es darauf ankommt, alle das Gelenk umgebenden Theile intact zu erhalten, soll kein Schnitt unbedacht geführt, und vor allem jede Quetschung und unnöthige Verletzung der Weichtheile sorgfältigst vermieden werden.

Wir müssen es daher dankbar anerkennen, dass Hueter in neuerer Zeit einen weiteren Fortschritt angebahnt und die Erhaltung der ganzen, von mir der Länge nach gespaltenen Tricepssehne angegeben hat. Der von Hueter sogenannte radiale Längsschnitt (Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie II. Bd. S. 68), den man übrigens ebenso gut den bilateralen Längsschnitt nennen könnte, beginnt mit einem kleinen, mehr am volaren Rand des Epicondylus intern. geführten Schnitt, welcher die Muskelinsertionen und das Ligament. laterale intern. abtrennt. Sodann folgt ein längerer radialer Schnitt, welcher oberhalb des Epicondylus extern. beginnt und, in gerader Linie herabsteigend das Ligament. laterale externum der Länge nach, das Ligament. annulare radii senkrecht mit der Gelenkkapsel durchschneidet. Das nun zugänglich gewordene Collum radii wird mit der Stichsäge durchschnitten, und das Radiusköpfchen herausgehoben. Nachdem von diesem Schnitt aus Gelenkkapsel und Periost zuerst von der volaren, sodann von der dorsalen Fläche des unteren Humerus-

endes abgelöst worden, luxirt man den Vorderarm nach Innen, so dass der Gelenkkörper des Humerus durch den radialen Schnitt hervortritt und ausserhalb der Wunde abgesägt werden kann. Nun drängt man das Olecranon in die radiale Wunde hinein, schält die Tricepssehne von der Knochenfläche ab und durchsägt schliesslich das aus der Wunde hervorgetretene Olecranon in der Ebene des Processus coronoïdes.

Ich sehe die Erhaltung der ganzen Tricepssehne als einen Fortschritt an, weil ich annehme, dass die Regeneration eines neuen Olecranon dadurch gefördert werden könne. Für die spätere Function des Gelenks und für die Vermeidung einer Schlotterverbindung dürfte die totale Ablösung der Tricepssehne weniger in's Gewicht fallen, weil, wie ich an den beiden von Esmarch mittelst des von Liston angegebenen Schnittes Resecirten, deren ich oben S. 275 Erwähnung gethan, gesehen habe, die Möglichkeit der activen Extension auch nach querer Durchschneidung der Tricepssehne fortbestehen kann.

Ich halte es für möglich, bei dem Hueter'schen Schnitt die Muskelansätze und die Seitenbänder unverletzt und mit dem abgelösten Periost in Verbindung zu erhalten. Als einen vielleicht nicht zu umgehenden Nachtheil der Operation muss ich aber die Durchschneidung des Ligament. annulare radii und das tiefere Absägen des Radius ansehen, von welchem doch in den meisten Fällen nur die tellerförmige Gelenkfläche geopfert zu werden braucht.

Als besonders nützlich dürfte der Hueter'sche Schnitt bei partiellen Resectionen des Ellenbogengelenks sich erweisen. In Fällen, wo nur die untere Epiphyse des Oberarmknochens zerschossen, die Gelenkenden der Ulna und des Radius unverletzt geblieben sind, muss es die Aufgabe sein, diese letzteren und besonders das obere Ende der Ulna zu erhalten. Für die Erhaltung des Olecranon ist aber mein Längsschnitt wenig geeignet, weil dieser Knochen, nachdem die Tricepssehne von ihm abgeschält worden, in der Wunde freiliegt und das Bestreben hat, aus derselben hervorzutreten. Die ersten Acte der Hueter'schen Operation, d. h. Durchschneidung des Ligament. laterale intern., extern., Resection des Radiusköpfchens und des hervorgedrängten Gelenkkörpers des Humerus würden geeignet sein, jenen Uebelstand zu vermeiden. Uebrigens habe ich den Hueter'schen

Schnitt nur einmal und noch dazu bei Ankylose ausgeführt, wo von einer ganz vorschriftsmässigen Ausführung der Operation selbstverständlich nicht die Rede sein konnte (s. oben Fall No. 37). Ein weiteres Eingehen auf die partiellen Resectionen des Ellenbogengelenks glaube ich hier unterlassen zu müssen, weil ich über das Endresultat dieser Operationen gar nichts berichten kann. Ich habe in einer ziemlich grossen Anzahl von Schussverletzungen bald nur die untere Epiphyse des Humerus, bald nur die oberen Enden der Vorderarmknochen, von diesen, je nachdem sie verletzt waren, nur den Radius oder die Ulna, endlich nur einen der Oberarmcondylen entfernt, wenn der andere mit den übrigen Knochentheilen unverletzt geblieben war. Von allen diesen Operirten aber, mit alleiniger Ausnahme der auf S. 267 No. 30 mitgetheilten Resection des Condylus extern., ist das Endresultat mir unbekannt geblieben. Ich bin also nicht in der Lage anzugeben, in welcher Ausdehnung die partiellen Resectionen des Ellenbogengelenks anwendbar sind, und ob die Entstehung der Ankylose oder die Erhaltung eines beweglichen Gelenks durch sie gefördert wird. In zwei Fällen von sehr ausgedehnter Schussfractur des oberen Endes der Ulna und bei einer ausgedehnten Verletzung beider Vorderarmknochen habe ich das unverletzte untere Ende des Humerus zurückgelassen. Die Heilung erfolgte stets ohne Zwischenfälle, doch habe ich von der schliesslichen Brauchbarkeit des Arms keine Kenntniss.

Ueber die Zeitperiode, in welcher resecirt werden soll, habe ich noch einige Worte nachzutragen, besonders um hervorzuheben, dass bei den ausgedehnten Schussfracturen des Ellenbogengelenks jeder Versuch einer exspectativen Behandlung gefährlich ist, und dass man hier der primären Resection stets den Vorzug geben muss. Vielleicht sind die zahlreichen über das Ellenbogengelenk verlaufenden Gefässe die Veranlassung, dass die Erscheinungen der Stase und Infiltration früher und in weit grösserer Ausdehnung eintreten, wie beispielsweise bei den Schussverletzungen des Schultergelenks, und es wird das Ellenbogengelenk in dieser Beziehung nur noch von dem Hüftgelenk übertroffen. Operirt man in dieser Wundperiode, bei ausgedehnter fauliger Infiltration oder acutem purulenten Oedem, so werden die Kranken in der Regel zu Grunde gehen. Die Operation leistet hier nicht, was man von

der während der Eiterungsperiode ausgeführten Resection mit einiger Sicherheit erwarten darf; das Fieber fällt nicht ab, und zu wiederholten Malen habe ich unmittelbar nach intermediären Resectionen einen beunruhigenden Collapsus und den ersten Schüttelfrost auftreten gesehen. Die antipyretische Wirkung der Operation kann hier nicht hervortreten, weil das die Weichtheile in grosser Ausdehnung durchsetzende faulige Infiltrat durch die Operationswunde nicht herausgefördert werden kann. Dazu kommt der in dieser Wundperiode leicht verderblich werdende mechanische Insult der Operation. Die Venen in der Umgebung des Gelenks sind meistens mehr oder weniger mit Thromben ausgefüllt, welche durch die doch nicht unbedeutende Zerrung der infiltrirten Weichtheile während der Operation zum Zerfall gebracht werden können. Allerdings theile ich die Ansicht Socin's (Kriegschirurg. Erfahrungen. Leipzig 1872. S. 151), dass man auch in dieser Wundperiode reseciren muss, weil die Operation doch hin und wieder ein Menschenleben erhalten kann, und ohne dieselbe der Tod in sicherer Aussicht steht, ich besorge aber, dass die Wärme, mit der Socin und auch Hueter (a. a. O. S. 77, Anmerkung) der intermediären Resection das Wort reden, die Folge haben könnte, dass man die Operation in dieser Wundperiode als zu günstig ansieht und das bequemere exspectative Verfahren zu häufig einschlägt. Ich habe während des letzten Krieges bei acutester Wundinfiltration, wie man sie wohl nur in der Nähe des Schlachtfeldes zu sehen bekommt, vier Ellenbogenresectionen gemacht und keinen dieser Verwundeten erhalten.

Was die Nachbehandlung anbetrifft, so lege ich ein Drainrohr in die Wunde und schliesse diese vorläufig durch Suturen. Sind zwei günstig gelegene Wundöffnungen vorhanden, so kann das Drainrohr durch diese hindurchgeführt und, nach primärer Resection, die Wunde definitiv geschlossen werden. Resecirt man in der Infiltrationsperiode, so empfiehlt es sich, die Wunde ganz offen zu behandeln, und die Suturen durch das sofort angelegte Fenster des Gypsverbandes wieder zu entfernen. Der letzte Krieg hat mich in der Ueberzeugung befestigt, dass der Gypsverband vor allen Lagerungsapparaten den Vorzug verdient, weil er dem Verwundeten die gräulichen Schmerzen spart, welche sonst jeder Verband und jede neue Lagerung des Arms mit sich führt. Noch

auf dem Operationstisch, und bevor der Operirte aus der Narkose erwacht, werde daher der Gypsverband angelegt. Während der resecirte Arm in leichter Flexion, Hand und Vorderarm in halber Pronation gehalten werden, lege ich den Gypsverband von der Vola manus bis zur Insertion des M. deltoides an. Ueber die Beugeseite der Extremität werden schmale Schienen von Schusterspan oder in Gypsbrei getränkte Leinwandlonguetten gelegt, und das Ganze durch Touren von Gypsbinden und Gypsbrei befestigt.

Sobald der Verband erhärtet, schneide man ein grosses Fenster ein, durch welches die Operationswunde vollständig übersehen werden kann. Bei starker Wundinfiltration entfernt man die Suturen sofort. Um das Hineinfliessen von Blut und Wundsecret in den Gypsverband zu verhindern, schiebt man Röllchen von Watte unter die Ränder des Fensters und überzieht dieselben mit Collodium oder mit einem Lager Glaserkitt. Müssen mehrere, etwa den Schussöffnungen oder geöffneten Eiterherden entsprechende Fenster angelegt, und der Verband dadurch mehrfach unterbrochen werden, so lege ich ganz schmale Schienen von Schusterspan an verschiedenen Stellen des Arms auf, um dem Verband die erforderliche Solidität zu sichern. Sodann hänge ich den Arm in der Schwebe auf. Diese in verschiedener Weise, z. B. durch um den Gypsverband geschlungene Bindentouren, oder durch eingegypste Schienen aus Telegraphendraht, welche nach Art der Anterior splint von Smith mit verschiebbaren Riegeln versehen sind, zu bewerkstelligende Suspension ist dringend zu empfehlen, weil sie den Abfluss des Wundsecrets am meisten sicherstellt und dem Verwundeten jede Bewegung im Bette gestattet. Dieser erste Verband kann in den meisten Fällen bis Ende der dritten oder vierten Woche liegen bleiben. Bei Erneuerung des Verbandes ändert man die Winkelstellung des Arms, lässt von nun an die Hand frei und hält den Pat. zu fleissigen Fingerbewegungen an.

Es kann vorkommen, besonders wenn man bei starker Wundinfiltration oder Eiterung, oder wegen umfangreicher Zerschmetterung der Knochen resecirt hatte, dass der Gypsverband wieder entfernt werden muss, sei es, dass in der Anlage etwas verfehlt war, oder dass sich unter demselben Eitersenkungen gebildet hatten. Diese Uebelstände sind wahrscheinlich die Veranlassung, dass der Gypsverband bei Schussverletzungen des Ellenbogens von Vielen

gefürchtet ist. Allerdings verlangt der Verband hier grössere Vorsicht und Sorgfalt als in der Civilpraxis. Bei Infiltration des Arms suche man besonders jeden Druck zu vermeiden, indem man die Haut mit feinen Flanellbinden und Watte umgiebt. Klagt der Operirte über Schmerzen, oder fängt er zu fiebern an, so muss der Verband sofort aufgeschnitten werden. Man kann ihn dann der Länge nach in zwei Hälften trennen, um event. die Gypskapsel wieder anzulegen.

Nach ausgedehnter Resection gestattet man den das Gelenk umgebenden Weichtheilen die nöthige Retraction, indem man sie nicht anspannt; ist dagegen wenig vom Gelenk resecirt, so vermeide man jede zu grosse Annäherung der Sägeflächen an einander durch Anspannung des Arms. In keinem Fall dürfen dieselben sich berühren, weil dadurch Schmerzen entstehen und Verhaltung des Wundsecrets veranlasst werden könnte.

Nach vollendeter Heilung der Wunde beginne man mit passiven Bewegungen in der schonendsten Weise. Diese Bewegungen sollen Anfangs nur in Veränderung der Stellung des Vorderarms bestehen und dürfen niemals Schmerzen verursachen. Allmälig gehe man damit weiter vor und achte besonders auf Pro- und Supinations-Bewegungen des Vorderarms, weil diese am leichtesten unvollkommen bleiben. Die Anwendung der Electricität und active Uebungen sind, wie nach Resection des Oberarmkopfes, so auch hier zur Herstellung eines brauchbaren Gelenks unumgänglich nothwendig. Droht ein Schlottergelenk sich zu entwickeln, so ist darauf zu achten, dass der Arm niemals eine Stellung einnehme, bei welcher die resecirten Knochen ausser Berührung gelangen. Man vermeidet dieses durch Anlegen einer articulirten Schiene oder durch einen mit Spiralfedern an der Beugeseite versehenen Stützapparat (Taf. VII). Niemals darf das Gelenk unfixirt bleiben, und dem Resecirten gestattet werden, mit am Körper herabhängendem, baumelndem Arm umherzugehen. Eben so verderblich für das in der Entwickelung begriffene Gelenk ist aber auch die vollständige Immobilisirung des Arms in einer Tragkapsel oder Armbinde.

Die auf diese Weise gewonnene Gebrauchsfähigkeit des Gelenkes geht weniger leicht wieder verloren, wie nach Resection des Oberarmkopfes, es sei denn, dass der Resecirte absichtlich

den Arm ausser Gebrauch stellt. In dieser Beziehung wird guter Rath und Mühe des Arztes oft vergeblich verschwendet sein, wie bei den Resecirten Nr. 35, 36, oder wie bei einem von Socin (a. a. O. S. 165, Nr. 12) resecirten Franctireur, welcher, als er mit activ beweglichem Schlottergelenk und mit einem Stützapparat von Basel entlassen wurde, wiederholt äusserte (A. Hugelshofer, Ueber die Endresultate der Ellenbogengelenkresection. Inauguraldissert. Leipzig 1873. 8. S. 30. 8. Fall), „dass es ihm gar nicht darum zu thun sei, einen gut brauchbaren Arm zu bekommen, sonst erhalte er keine so reichliche Pension."

III. Resection des Handgelenkes.

Ueber die Schussverletzungen des Handgelenks habe ich auch in den beiden letzten Kriegen nur wenig erfahren, weil die grosse Mehrzahl dieser Verwundeten vom Schlachtfelde sofort in die weiter rückwärts gelegenen Lazarethe transportirt zu werden pflegt. Ich bin daher auch nicht in der Lage, anzugeben, bei welchen Verletzungen die Resection etwa primär gemacht werden muss und wann die conservirende Behandlung zulässig ist. Die Beantwortung dieser Frage muss der Zukunft überlassen bleiben. Ich schreibe dieses mit dem Gefühl des Schmerzes, weil es mir nicht beschieden sein kann, an der Lösung einer der schönsten Aufgaben der Kriegschirurgie, an der allgemeinen Einführung der Handgelenkresection in die Feldpraxis mitzuarbeiten. Die Gegner der Resectionen, welche die Amputation in ihre alten Rechte wieder einsetzen möchten, haben nicht bedacht, was die Erhaltung des edelsten Theiles der menschlichen Gliedmassen, der Hand, welche, wie Quinctilian sagt, „selbst spricht, während die übrigen Körpertheile den Redner bloss unterstützen", zu bedeuten hat, und dass der Werth der Schulter- und Ellenbogenresection erst in der Erhaltung einer brauchbaren Hand seinen Höhepunct erreicht. Aber die humanen Bestrebungen der conservirenden Chirurgie müssen, wenn auch nach längeren Kämpfen, schliesslich dennoch obsiegen, und ich stehe nicht an zu behaupten, dass die Handgelenkresection dereinst eine der lohnendsten und häufig angewendeten kriegschirurgischen Operationen sein wird. Ich kann hier nur mit flüch-

tigen Zügen andeuten, welche hohe Bedeutung die Handgelenkresection einmal gewinnen muss, ich werde aber dennoch glauben mit dieser Arbeit etwas Gutes geleistet zu haben, wenn dieselbe zur Folge haben sollte, dass den Verletzungen dieses Organs die Theilnahme der Fachgenossen in höherem Maasse zugewendet werden, und bei der nicht kleinen Anzahl von Invaliden, welche aus dem letzten Kriege mit vollkommen unbrauchbarer Hand hervorgegangen sind, die Resection noch nachträglich zur Ausführung gelangen sollte. Vielleicht wird die von vornherein gegebene Versicherung dazu mitwirken, dass diese Operation unter allen Resectionen die geringsten Gefahren und die sicherste Aussicht auf Erfolg bietet, vorausgesetzt, dass die zur Function der Hand nothwendigen Theile nicht durch die Verwundung zerstört, die Operation in schonender Weise ausgeführt und die Nachbehandlung richtig geleitet wird.

Die Schussverletzungen des Handgelenks kommen verhältnissmässig häufig vor. Hannover (Die Dänischen Invaliden 1864. Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. XII. S. 413) fand unter 2716 Invaliden 20 unheilbare Ankylosen des Handgelenks und zwar am haufigsten des rechten. Mossakowski (a. a. O.) zählte unter 1415 Französischen Invaliden, welche nach ihrer Entlassung von Metz durch Basel kamen, 24, welche am Handgelenk verwundet gewesen waren. Bei diesen waren zweimal nur die Weichtheile verletzt, 22 Mal Handgelenk und Carpalknochen gebrochen gewesen. Von diesen waren 19 am Oberarm oder Vorderarm amputirt, nur 3 conservativ behandelt und mit Ankylose geheilt worden.

Die conservirende Behandlung ist wohl in allen Kriegen und auch in den Kriegen der neuesten Zeit in grösster Ausdehnung geübt worden, sobald das Handgelenk durch kleinere Geschosse verletzt war. Die Leichtigkeit, die verletzte Hand gut zu lagern und zu immobilisiren, die dünne Schicht von Weichtheilen, welche das Gelenk deckt und die rechtzeitige Ausführung von Incisionen begünstigt —, diese Umstände drängen den Arzt fast unwillkürlich zum Abwarten hin. Man würde aber irren, wenn man hieraus den Schluss ziehen wollte, dass die Handverletzungen überhaupt von untergeordneter Bedeutung seien. Ausgedehnte phlegmonöse Entzündungen und Eiterungen mit allen ihren Conse-

quenzen kommen hier eben so häufig zur Beobachtung, wie nach den Schussverletzungen der anderen Gelenke.

Die complicirten Gelenkapparate, welche die Handbewegungen vermitteln, und die wir functionell als Ein Gelenk aufzufassen gewohnt sind, haben insofern eine ungünstige Configuration, als sie mit einander in mehr oder weniger genauer Verbindung stehen, und Verletzungen der einen Gelenkabtheilung fast nothwendig die anderen in Mitleidenschaft ziehen müssen. Die Synovialkapsel des Radio-Carpalgelenkes, des Handgelenks im engeren Sinne bildet zwar in der Regel einen vollkommen abgeschlossenen Sack, welcher mit den Carpalgelenken in keiner directen Verbindung steht. Eine eiterige Synovitis aber, welche nach Verletzung jener Gelenkkapsel entsteht, wird sehr leicht Vereiterung der Ligamenta intercarpea, welche die drei Knochen der ersten Carpalreihe mit einander verbinden, zur Folge haben, und damit ist dann das gemeinschaftliche Carpalgelenk oder untere Handgelenk geöffnet. Dieses steht aber wiederum mit der untersten Abtheilung, dem gemeinschaftlichen Carpo-Metacarpalgelenke, durch einen zwischen den Contactflächen des Os multangulum minus und capitatum befindlichen Gelenkspalt in offener Verbindung. Wird die, die concave Gelenkfläche des Radius ulnarwärts vervollständigende Cartilago triangularis zerstört, oder communicirt das Radio-Carpalgelenk ausnahmsweise mit der Höhle des Radio-Ulnargelenks, so wird auch dieses von dem Entzündungsprocess mit ergriffen werden. Nur die Gelenkverbindungen des Os metacarpi pollicis mit dem multangulum majus und des Os triquetrum mit dem pisiforme werden durch Synovialkapseln umhüllt, welche mit dem Handgelenk nicht in Verbindung stehen, und aus diesem Grunde ist es bei totalen Handgelenkresectionen nicht selten zulässig, beide letztgenannten Carpalknochen zurückzulassen und die wichtigen Insertionen des M. flexor carpi radialis und ulnaris zu erhalten.

Bei diffuser traumatischer Synovitis, welche auf Verletzung einer Abtheilung des Handgelenkes folgt, wird also stets die Gefahr vorhanden sein, dass der ganze Gelenkapparat zerstört werde. In der That sehen wir nach Verletzung der Basen eines der vier letzten Metacarpalknochen, z. B. der Basis des Os meta-

carpi dig. 5, wobei zunächst nur die Gelenkverbindung dieses Knochens mit dem Hakenbein verletzt ist, Vereiterung des ganzen Handgelenks zustandekommen.

Eine besondere Bedeutung erhalten die Schussverletzungen der Hand noch durch gleichzeitige Verletzung der Synovialscheiden, namentlich der Synovialscheiden der Fingerbeuger. Die eminente Gefahr, welche aus zufälligen, oder zu operativen Zwecken unternommenen Verletzungen dieser, bis über das Handgelenk nach aufwärts reichenden Synovialsäcke hervorgehen kann, ist zu wohl bekannt, als dass ich weiter darauf einzugehen brauche.

Diese anatomischen Verhältnisse machen es erklärlich, dass nach an sich geringfügigen Schussverletzungen der Hand die gefahrvollsten Zustände sich entwickeln können, besonders wenn eine diffuse Synovitis auf die Bindegewebsumhüllungen der tieferen Vorderarmmuskeln übergreift und mit Eiterung — acutem purulenten Oedem — verläuft, ein Zustand, bei welchem die Amputation oder Exarticulation des Oberarms sehr oft das allein noch übrig bleibende Rettungsmittel ist. Wäre es möglich, eine genaue Mortalitätsstatistik der Handgelenkschüsse aufzustellen, so würde wahrscheinlich sich ergeben, dass die Zahl der Todesfälle eine auffallend grosse ist. Löffler (a. a. O. S. 219) berichtet über 10 Handgelenkschüsse aus dem Schleswig'schen Kriege, von denen 3 (Zermalmungen der Hand durch grobes Geschütz) amputirt, 7 conservativ behandelt wurden. Von diesen 7 verliefen 3 tödtlich. Löffler wirft mit vollem Recht die Frage auf, ob man in Behandlung dieser Verletzungen nicht vielleicht zu conservirend verfahren sei, und ob nicht die Resection hier dieselbe Bedeutung gewinnen müsse, wie bei den Verletzungen der anderen Gelenke. Beck (Chirurgie der Schussverletzungen. Freiburg 1873. 8. S. 592) dagegen entscheidet sich nach seinen Erfahrungen aus dem letzten Kriege für die exspectativ conservirende Behandlung, weil unter 32 von ihm beobachteten Handgelenkschüssen nur 3 secundär Amputirte zu Grunde gingen und, 25 ohne Operation geheilt wurden.

Nach der kleinen Anzahl von Erfahrungen, welche ich besitze, muss ich der Ansicht Löffler's in Bezug auf die schwereren Handgelenkschüsse aus vollster Ueberzeugung beitreten.

Die Schussfracturen der Vorderarmepiphysen und der Carpalknochen, ausgedehnte Zerschmetterungen dieser letzteren allein, besonders mit darin steckendem und in anderer Weise nicht zu entfernendem Geschoss, indiciren gewiss die primäre Resection.

Bei den einfachen Perforationen des Handgelenks und des Carpus würde ich zunächst abwartend verfahren aber auch hier ohne Zaudern zur Resection übergeben, sobald die beginnende Infiltration durch Einschnitte nicht aufgehoben werden kann und auf den Vorderarm überzugehen droht. Die Resection während der Infiltrationsperiode bietet hier mehr Aussicht auf Erfolg, weil das Handgelenk von dicken Muskellagern nicht verdeckt ist, und das jauchige Infiltrat durch die Operationswunde vollständiger entleert werden kann. Der Resection muss unter diesen Umständen der Vorrang eingeräumt werden, und zwar aus drei verschiedenen Gründen. Zunächst sind ausgiebige Incisionen nicht unbedenklich, weil sie, abgesehen von der manchmal unvermeidlichen Verletzung wichtiger Theile, durch welche die feine Mechanik der Handbewegungen gefährdet wird, niemals das leisten können, was die Resection mit einem Schlage schafft: eine reine Wundhöhle, in welcher Verhaltung von Wundsecreten nicht mehr stattfinden kann. Sodann ist eine methodisch ausgeführte Handgelenkresection sehr wenig verletzend und gefährlich. In beiden Fällen, welche ich im letzten Kriege resecirte, wirkte die Operation vollständig antipyretisch, und nach vier, wegen fungöser Handgelenkentzündung und Caries in der Civilpraxis ausgeführten Resectionen trat Fieber bis zur Heilung überall nicht ein (die Temperatur stieg niemals über 37,5). Der dritte, gewiss nicht zu unterschätzende Grund ist die bei zweckmässiger Nachbehandlung recht sichere Aussicht, durch Resection die Brauchbarkeit der Hand zu erhalten, während diese bei conservirender Behandlung und lange dauernder Eiterung fast ohne Ausnahme verloren geht. Prüft man die von verschiedenen Seiten berichteten Handgelenkschüsse, welche durch conservirende Behandlung zur Heilung gelangten, so finden wir fast nur Ankylosen mit gemeiniglich vollständiger Unbeweglichkeit der Finger. Ausser den von Hannover und Mossakowski berichteten Fällen referirt Berthold (a. a. O. S. 517) über 15 conservativ geheilte Handgelenkschüsse, welche mit Ankylose heilten und Unbrauchbarkeit der Hand zurückgelassen hatten. Nur in

2 dieser Fälle wurde eine unvollständige Beweglichkeit der Finger beobachtet. Beck (a. a. O. S. 592) theilt 12 Handgelenkschüsse mit, von denen 9 mit vollständiger Ankylose, 2 mit unvollständiger Beweglichkeit heilten. Günstigere Resultate wurden von H. Fischer (Chirurg. Erfahrung. I. Th. Erlangen 1872. 4. S. 156) erzielt, indem in den 8 von ihm beobachteten und geheilten Fällen zwar Ankylose stets erfolgte, aber die Brauchbarkeit der Hand 5 Mal erhalten wurde.

In der grossen Mehrzahl der Fälle wird die Ankylose des Handgelenks eine vollständige, die Beweglichkeit im Radio-Carpal- wie im gemeinschaftlichen Carpalgelenk aufgehoben, und es kommt nicht nur Verschmelzung der Gelenkflächen der Vorderarmknochen mit der ersten Carpalreihe, sondern zugleich aller Carpalknochen unter einander und mit den Basen der Metacarpalknochen zu Stande. In zwei Fällen von Resection des ankylotischen Handgelenks, welche ich vor Jahren ausführte, und wo die Ankylose einmal nach traumatischer, das andere Mal nach puerperaler Vereiterung zurückgeblieben war, konnte ich die Verschmelzung aller jener Gelenkflächen in eine solide Knochenmasse und gleichsam zu einem Knochen während der Operation constatiren. Eine knöcherne Ankylose des Handgelenks hebt indessen die Gebrauchsfähigkeit der Finger nicht nothwendig auf, dieselbe kann vielmehr für den gewöhnlichen Lebensbedarf vollkommen ausreichen, vorausgesetzt, dass die Hand in Streckung ankylotisch geworden und in Folge von Zerstörung der Bandapparate nicht nach der einen oder andern Richtung von der Gelenkfläche des Radius (Spontan-Luxation) abgewichen ist. Wenn also bei Ankylose der Hand in Streckung die Beweglichkeit der Finger, mögen diese in Streckung oder Beugung gestellt sein, dauernd aufgehoben, und die Hand vollkommen unbrauchbar geworden ist, so müssen andere Veränderungen die Veranlassung sein. Eine Steifheit der Fingergelenke, wie sie nach jeder Immobilisirung der Hand vorübergehend beobachtet wird, kann hier nicht in Frage kommen. Inactivitätsparalyse, wenn sie auch bei Ankylose des Handgelenks in einem gewissen Grade und für eine gewisse Zeitdauer sich immer geltend macht, kann doch die Fingersehnen und die kleinen Muskeln der Hand nicht in dem Grade treffen, dass sie durch Uebung nicht wieder beseitigt werden könnte. Sehr wahrschein-

lich müssen diese Zustände in den meisten Fällen auf Verwachsung der Sehnen mit den Sehnenscheiden zurückgeführt werden.

Es entsteht nun die Frage, ob derartige, während der conservirenden Behandlung der Handgelenkschüsse entstandene Bewegungsstörungen nicht verhindert, oder, wenn sie vorhanden sind, nicht wieder beseitigt werden können? Die conservirende Behandlung soll [sich doch nicht allein mit Erhaltung des Gliedes als Masse begnügen, sondern zugleich bemüht sein, dasselbe auch als Organ in seiner Function zu erhalten. Ich glaube nicht, dass in dieser Richtung das Erforderliche geleistet ist. Die Behandlung eines in der Heilung begriffenen Handgelenkschusses soll dieselbe sein, wie die Nachbehandlung nach Resection des Handgelenks; man müsste versuchen, ob es nicht möglich ist die Ankylose zu verhindern, und durch Lagerung der Hand, etwa auf der Lister'schen Schiene, sowie durch bei jedem Verbande zu widerholende passive Bewegungen der Finger die Verwachsungen in den Sehnenscheiden zu verhindern oder wieder zu beseitigen. Dabei müsste auf die rechtzeitige Extraction von Sequestern oder der durch Vereiterung aus ihren Verbindungen getrennten Carpalknochen Bedacht genommen werden. Ich bin überzeugt, dass es dadurch möglich sein wird, in manchen Fällen eine theilweise Beweglichkeit im Handgelenk mit den Fingerbewegungen zu erhalten.

Die ersten Versuche, das Handgelenk zu reseciren, dürfen für die Deutsche Chirurgie in Anspruch genommen werden. Der Preussische Stabsarzt Beyer entfernte, wie Bilguer (Chirurg. Wahrnehmungen S. 443) erzählt, im Jahre 1762 einem in der Schlacht bei Freiburg verwundeten Soldaten, welchem durch eine Haubitze die rechte Hand zerschmettert worden war, beide unteren Epiphysen der Vorderarmknochen, sowie die Trümmer der Ossa carpi und metacarpi. Wenngleich diese Operation als methodische Handgelenkresection nicht bezeichnet werden kann, und die Brauchbarkeit der Hand dadurch auch nicht hergestellt wurde, so hätte sie doch um so mehr zur Nachahmung auffordern müssen, als das von Beyer eingeschlagene Verfahren durchaus correct war, und eine ganz unbewegliche Hand immer noch nützlicher ist, als ein Amputationsstumpf des Vorderarms. Sehr oft kann es ge-

lingen, einzelne Theile der Hand noch brauchbar zu erhalten, und man darf behaupten, dass die conservirende Behandlung in ähnlichen Fällen nicht leicht zu weit getrieben werden kann.

Die methodische Handgelenkresection soll den Zweck verfolgen, die Beweglichkeit und Brauchbarkeit der Hand zu erhalten oder wieder herzustellen, und es kann hier nur Aufgabe sein, zu untersuchen, in wie weit und in welcher Weise dieses möglich ist. Es muss demnach zunächst die Frage uns beschäftigen, wie viel von dem Handgelenk resecirt werden kann oder muss, um eine brauchbare Hand zu erhalten. In dieser Beziehung ist es von entscheidender Wichtigkeit, hervorzuheben, dass das Handgelenk sich geradezu entgegengesetzt verhält, wie die anderen Gelenke. Wenn, wie ich zu zeigen versucht habe, bei den Schussverletzungen des Schultergelenks es die Aufgabe sein muss, nur einen Theil des Gelenkes, und von diesem so wenig als möglich zu reseciren, und wenn bei den Schussverletzungen des Hüft-, Knie- und Fussgelenks dasselbe Princip gewahrt werden muss, auch beim Ellenbogengelenk die Resection über ein gewisses Maass nicht hinausgehen darf, wenn nicht eine Schlotterverbindung entstehen soll, so verlangt das Handgelenk wahrscheinlich in den meisten Fällen eine Totalresection.

Eine partielle Resection, welche unter Umständen zulässig sein kann, ist die Resection der unteren Epiphyse der Ulna, weil die Gelenkkapsel des Radio-Ulnargelenks, manchmal wenigstens mit dem Radio-Carpalgelenk nicht communicirt. In Fällen also, wo das letztere Gelenk nicht erkrankt ist, halte ich die Entfernung der Ulna allein für geboten. Möglicher Weise wird auch die Exstirpation der Carpalknochen allein mit Erfolg ausgeführt werden können. Alle weiteren partiellen Resectionen, z. B. die des Radius, oder des Radius mit der Ulna, führen nach meiner Erfahrung unter allen Umständen zur Ankylose. Die Handgelenkresection hat bisher nicht zur Geltung gelangen können, weil die partiellen Resectionen mit Vorliebe geübt worden sind.

Ich weiss sehr wohl, dass ich mit dieser Behauptung gegen die Ansichten vieler Chirurgen verstossen werde. Hat doch selbst Ollier (Des résections des grandes articulations. Lyon 1869. 8. S. 23) sich dahin ausgesprochen, dass die Handgelenkresection bei Caries zu verwerfen sei, weil in diesem Fall die Carpalknochen

stets gleichzeitig erkrankt seien. Um den jedenfalls noch erforderlichen weiteren Erfahrungen nicht vorzugreifen, will ich daher den obigen Satz lieber so formuliren, dass eine vollkommen activ bewegliche und brauchbare Hand bisher nur dann erreicht worden ist, wenn das ganze Handgelenk (Epiphysen der Vorderarmknochen mit den Carpalknochen) resecirt worden war.

Ich habe bereits oben, S. 439, hervorgehoben, dass die Knochenreproduction nach Resection der unteren Epiphysen der Vorderarmknochen eine auffallend starke sei, und dass in dieser Beziehung nur noch das Fussgelenk auf gleicher Linie stehe. Hiervon dürfte es abhängen, dass nach einer wegen Knocheneiterung oder Caries ausgeführten Resection der Vorderarmepiphysen allein oder mit der oberen Reihe der Carpalknochen ein bewegliches Handgelenk niemals hergestellt werden kann. In drei Fällen von Ankylose des Handgelenks mit Unbrauchbarkeit der Finger habe ich durch Resection der mit der oberen Carpalreihe in eine Knochenmasse verschmolzenen Epiphysen der Vorderarmknochen in der Länge von $3\frac{1}{4}$—4 Ctm. niemals ein bewegliches Gelenk sondern stets wieder Ankylose entstehen sehen. Auf der anderen Seite zeigt die Erfahrung, dass, wenn mehr als die obere Carpalreihe mit den Vorderarmepiphysen resecirt wurde, eine mehr oder weniger vollkommene Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger erreicht werden kann, vorausgesetzt, dass es an der erforderlichen Nachbehandlung und an dem guten Willen des Pat. nicht fehlt.

J. Lister (On excision of the wrist for caries, Lancet 1865. March 25. p. 309, April 8. p. 362), dem wir auch in Bezug auf die Handgelenkresection so Vieles verdanken, resecirte einer 40-jährigen Arbeiterin, wegen nach Quetschung der Hand entstandener Vereiterung des Handgelenks, die unteren Enden der Vorderarmknochen, exstirpirte die Ossa carpi, sägte die Enden der Ossa metacarpi ab und entfernte im Ganzen $2\frac{1}{2}''$ Knochen. Die Heilung erfolgte nach 7 Wochen, die Pat. verliess aber das Spital, weil sie die passiven Bewegungen scheute, und kehrte nach 5 Monaten mit ganz steifen Fingern zurück. Passive Bewegungen in der Chloroformnarkose und Uebungen stellten sehr bald die Gebrauchsfähigkeit der Hand in dem Grade wieder

her, dass Pat. mit der Hand strickt, 16 Pfund Gewicht hebt und alle Fingerbewegungen in der grössten Vollkommenheit ausführt. In Bezug auf weitere 6 von Lister ausgeführte Resectionen, welche dem soeben mitgetheilten Fall sowohl durch Ausdehnung der entfernten Knochen wie durch glänzendes Endresultat vollkommen gleichen, muss ich auf die Abhandlung selbst verweisen, und bemerke ich nur noch, dass von den 15 durch Lister ausgeführten Handgelenkresectionen nur zwei, eine an Pyämie, die andere durch Lungenphthise, tödtlich verlaufen sind. Von den 13 geheilten Fällen lieferten 12 ein sehr schönes Resultat und nur einer eine unbrauchbare Hand. Ebenso resecirte Hulke (Lancet 1868. II. Nr. 15) das ganze Handgelenk nebst den Gelenkenden der Metacarpalknochen. Die Heilung erfolgte mit Erhaltung sehr guter Gebrauchsfähigkeit, so dass Pat. ein Jahr nach der Operation seinem Beruf als Kutscher wieder vorstehen konnte. Diesen so überaus glänzenden Erfolgen kann der von mir erzielte (Nr. 42. Tafel IX.) als vollkommen ebenbürtig zur Seite gestellt werden.

Es bedarf indessen noch sehr zahlreicher und sorgfältiger Beobachtungen, um definitiv festzustellen, nicht wie viel, sondern wie wenig man von dem Knochengerüst der Hand entfernen darf, um ein brauchbares Glied zu erhalten. Ich glaube, dass man von den Carpalknochen das Os multangulum majus und Os pisiforme, welche beide mit dem Handgelenk nicht in directer Verbindung stehen, an seiner Erkrankung oftmals nicht betheiligt sind und wichtigen Muskeln zum Ansatz dienen, häufig zurücklassen kann, ja ich halte es für möglich, dass in dem gewiss seltenen Fall, wo nur die Carpalknochen krankhaft verändert, die Epiphysen der Vorderarmknochen gesund wären, man diese zurücklassen und mit Exstirpation der 6 mittleren Carpalknochen (Os naviculare, lunatum, triquetrum, multangulum minus, capitatum, hamatum) sich begnügen darf, ohne das gute Endresultat in Frage zu stellen. Dazu kommt, dass wir von dem Werth einer primären Handgelenkresection noch sehr wenig wissen, und dass bei einer solchen die partiellen Resectionen möglicher Weise häufiger zulässig sind. Mehrere bekannt gewordene Fälle sprechen für diese Vermuthung. Verbeeck (Bull. de l'académ. roy. de méd. de Belgique. T. III. p. 29) resecirte einem 14jähr.

Knaben das luxirte und durch die Haut hervorgetretene untere Ende des Radius mit so glücklichem Erfolg, dass der Pat. später zum Militairdienst tauglich befunden wurde.

Just (De resectione epiphysium cum decapitationis utriusque radii exemplo. Leipzig 1840) resecirte in der chirurgischen Klinik zu Leipzig einem 15jährigen Maurer, welcher durch Fall aus bedeutender Höhe eine complicirte Luxation beider Handgelenke erlitten hatte, am 16. August 1838 die zolllang aus den Wunden hervorgetretenen Gelenkenden beider Speichen, und die Heilung erfolgte mit Wiederherstellung der vollkommenen Beweglichkeit der Hände und Finger. Lister endlich entfernte 1863 einem 17jährigen jungen Menschen wegen complicirter Luxation und Fractur des linken Handgelenks beide 1½" weit aus der Wunde hervorgetretene Vorderarmepiphysen mit glücklichem Erfolge, und es war nach 5 Monaten die Hand fast eben so beweglich und kräftig als die gesunde.

Man wird den Einwurf erheben, dass meine Ansicht von der hervorragenden kriegschirurgischen Bedeutung der Handgelenkresection durch die Erfahrungen des letzten Krieges wenigstens nicht gerechtfertigt erscheine, und dass aus diesem der Beweis nicht geführt werden könne, dass die Brauchbarkeit der resecirten Handgelenke besser sei, als die der conservativ mit Ankylose geheilten. Man könne ja mit demselben Rechte annehmen, dass bei der durch conservirende Behandlung erreichten Handgelenksankylose die Brauchbarkeit der Finger noch nachträglich gebessert worden sei.

So weit ich es zu übersehen vermag, wurden in dem letzten Kriege 10 Handgelenkresectionen ausgeführt. Von diesen verliefen zwei (eine von Hueter in Pont-à-Mousson gemachte partielle, und eine von mir in Orléans gemachte totale Resection) tödtlich durch Pyämie, welche schon vor der Operation unzweifelhaft zur Entwickelung gekommen war. Von den übrigen wurden 7 Operirte, 1 von Goltdammer, 1 von Schüller (Kriegschirurgische Skizzen 1871. S. 55), 2 von Berthold (Deutsche militairärztl. Zeitschr. I. 1872. S. 517. S. 595), 1 von Uhde (Nr. 39) und 2 von Beck (a. a. O. S. 591) geheilt. Der achte, von mir mit totaler Resection operirte Fall (Nr. 41) war in der Heilung begriffen, als ich Orléans verliess. Ueber die Ausdehnung, in

welcher resecirt wurde, vermag ich nur in 5 Fällen zu berichten; in dem von Goltdammer operirten Fall wurden die Epiphysen des Radius und der Ulna resecirt, und es folgte Ankylose mit Unbeweglichkeit der Finger, Schüller entfernte die Epiphyse des Radius und das Os lunatum (Handgelenk fast steif), in den anderen Fällen fehlt die genauere Beschreibung der Operation. Diese war in der Mehrzahl der Fälle während der Eiterungsperiode gemacht und hatte zweimal Ankylose, einmal Schlotterverbindung und fünfmal Unbrauchbarkeit der Finger hinterlassen. Was schliesslich aus diesen Resecirten noch geworden ist, vermag ich nicht anzugeben, und es muss zugegeben werden, dass keiner der neueren Kriege Resultate geliefert hat, welche für die Handgelenkresection sprechen könnten. Wenn aber traumatische Handgelenkresectionen so vollkommene Resultate liefern können, wie es soeben mitgetheilt wurde, so ist wohl die Erwartung gerechtfertigt, dass bei Schussverletzungen dasselbe Resultat erreichbar sein werde.

Ich glaube, dass man durch weitere Erfahrung dahin kommen muss, bei Verletzungen des Handgelenks der primären Resection den Vorzug einzuräumen, weil diese ein günstigeres Mortalitätsverhältniss und zugleich eine bessere Gebrauchsfähigkeit der Hand und Finger geben dürfte. Die grössere Neigung der unteren Vorderarmepiphysen zur Knochenproduction und die nach Schussfracturen dieser Gegend eintretende sehr ausgedehnte plastische Osteitis verhindert eben so leicht die guten Erfolge der conservirenden Behandlung wie der Resection. In den Revisionsberichten finden wir oft die Angabe, dass bedeutende Knochenwucherung an der verletzt gewesenen Gegend, Auftreibung der Metacarpalknochen u. s. w. sowohl bei den resecirten wie bei den exspectativ behandelten Handgelenkschüssen vorgefunden wurde.

Andererseits ist wohl die Behauptung zulässig, dass die conservirende Behandlung weder in Bezug auf Erhaltung des Lebens noch auf Wiederherstellung der Function mehr geleistet hat. Denn die Steifigkeit und Unbeweglichkeit der Finger, welche nach lange dauernder Eiterung mit Entstehung der Ankylose im Handgelenk zurückbleibt, kann manchmal, wie ich in zwei Fällen gesehen, auch durch die noch später aufgenommene sorgfältigste Nachbehandlung (Electricität, passive Bewegungen) nicht mehr beseitigt werden.

Von den verschiedenen Operationsmethoden ist der Bilateralschnitt am häufigsten zur Anwendung gekommen. Ich habe seit einer Reihe von Jahren in ähnlicher Weise wie Lister operirt, den Radialschnitt, am radialen Rande des Os metacarpi indicis beginnend über die Rückseite des Radius nach aufwärts geführt, den Ulnarschnitt mehr nach der Volarseite verlegt, zuerst die Epiphyse der Ulna, dann die des Radius resecirt und endlich die Carpalknochen herausgenommen, deren Entfernung von Lister der Resection der Vorderarmepiphysen vorausgeschickt wird. Wenn bei der Handgelenkresection die Aufgabe zu erfüllen wäre, nur Radius und Ulna zu reseciren, so würde der Bilateralschnitt ohne Bedenken die rationellste Methode genannt werden können. Für die Totalresection des Handgelenks hat diese Methode mich niemals ganz befriedigt; denn abgesehen davon, dass die Sehne des Extensor pollicis longus in schräger Richtung durch das Operationsfeld des so angelegten Radialschnittes verläuft und, um zu den Knochen zu gelangen, mit stumpfen Haken hin und her gezerrt wird, fällt dieser Schnitt direct auf die Art. radialis (Princeps pollicis), während von dem ulnaren Schnitt aus der Ramus volaris nerv. ulnaris verletzt werden kann. Endlich kann die Herauslösung der Carpalknochen von diesen Seitenschnitten aus in schonender Weise schwer ausgeführt werden, weil man sie nicht zu Gesicht bekommt und sie gewissermaassen subcutan herausfördern muss.

Die Anforderung, welche wir an eine methodische Handgelenkresection stellen müssen, ist, dass die Verletzung der Sehnen und Sehnenscheiden, sowie der Hauptarterien und Nerven mit Sicherheit vermieden werde. Ein Dorsalschnitt, welcher mitten zwischen den Strecksehnen eindringt und ihre gemeinschaftliche Sehnenscheide eröffnet, wie der von Maisonneuve (Gazette des Hôpitaux 1852), oder ein Dorsal- und Volarschnitt, welcher zugleich die Sehnenscheiden der Fingerbeuger öffnet, wie es bei der von Simon (Chirurg am St. Thomas Hospital in London) angegebenen Methode geschieht (Lancet 1854. p. 100), verbietet sich also von selbst. Ebenso wenig kann es zulässig sein, der grösseren Bequemlichkeit wegen das Handgelenk durch einen dorsalen Lappenschnitt frei zu legen und dabei die Strecksehnen des 2. bis 5. Fingers zu durchschneiden, wie Velpeau,

v. Adelmann (Roser und Wunderlich, med. Vierteljahrsschrift 1846. S. 416), Guépratte und Butcher es gethan haben (Dublin Journal 1855). Die in dieser Weise von Simon, Guépratte und Butcher ausgeführten Operationen verliefen durch Pyämie tödtlich; die von Adelmann Operirte wurde geheilt mit Beweglichkeit der Finger, konnte dieselben aber selbstverständlich nicht strecken.

Der von Chassaignac empfohlene ulnare und der von Danzel ausgeführte radiale Seitenschnitt verdient gewiss Nachahmung, sobald es sich darum handelt, die Epiphyse der Ulna oder des Radius allein zu entfernen; für die Resection des ganzen Handgelenks dürften diese Methoden in den meisten Fällen nicht ausreichen.

Nachdem ich den Bilateralschnitt in einer guten Anzahl von Totalresectionen des Handgelenks geprüft und in meinen Operationscursen diesen Gegenstand vielfach besprochen hatte, bin ich endlich bei einer Methode stehen geblieben, welche ich der Schnittführung wegen Dorso-Radialschnitt nennen möchte. Von den 5 im Laufe des Jahres 1873 wegen Caries nach dieser Methode Resecirten musste einer wegen des grossen Umfangs der Knochenzerstörung nachträglich im Vorderarm amputirt werden, worauf die Heilung erfolgte. Die vier anderen wurden geheilt, zwei mit guter, die beiden anderen noch in Behandlung befindlichen mit mangelhafter Gebrauchsfähigkeit der Hand und Finger. Als Vortheile dieser Schnittführung darf ich die Leichtigkeit der Ausführung und die Sicherheit, mit der Nebenverletzungen vermieden werden, besonders hervorheben.

Subperiostale Handgelenkresection mittelst des Dorso-Radialschnittes.

Das unblutige Operiren gewährt hier die grösste Erleichterung, um so mehr, da die Blutung bei Handgelenkresectionen gemeiniglich sehr stark ist, und das Operationsfeld dabei nicht übersehen werden kann. Ich kann demnach die Constriction des Gliedes mit Gummibinden, mit der Modification, dass der von Esmarch angegebene Gummischlauch durch eine zweite, am Oberarm liegen bleibende Gummibinde ersetzt werde, als Voract der Operation dringend anempfehlen. In beiden Fällen, in

denen ich in dieser Weise operirte, konnte die Handgelenkresection eben so bequem wie an der Leiche ausgeführt werden.

Nachdem die untere, Hand und Vorderarm einschnürende Binde entfernt worden, während die obere Binde, welche den Oberarm dicht unterhalb der Insertion des Deltamuskels umschnürt, liegen bleibt, lagert man die Hand des auf dem Operationstisch chloroformirten Patienten auf einem neben diesen gestellten kleinen Tisch so, dass sie dem auf einem Stuhl sitzenden Operateur frei zugänglich ist. In den Operationsübungen lasse ich das Glied im Oberarm amputiren und sodann die Resection der auf einem Tisch gelagerten Hand ebenfalls in sitzender Stellung des Operateurs ausführen.

Der Dorsalschnitt beginnt hart am Ulnarrande des Os metacarpi indicis, etwa der Mitte dieses Knochens entsprechend, während die Hand leicht in Abduction gestellt ist, und steigt etwa 9 Ctm. lang bis über die Dorsalfläche der Radiusepiphyse nach aufwärts. In die Tiefe vorschreitend, verläuft dieser Schnitt an der Radialseite der Strecksehnen des Zeigefingers, deren Sehnenscheide nicht verletzt wird, trifft, weiter hinaufsteigend den ulnaren Rand der Sehne des M. extensor carpi radialis brevis da, wo dieselbe an die Basis des Os metacarpi digit. medii sich inserirt, und endigt an der Epiphysengrenze des Radius, nachdem das Lig. carpi dors. genau zwischen der Sehne des Extens. long. pollicis und der Strecksehne des Zeigefingers bis auf die Knochenfläche des Radius durchschnitten worden ist. Während die Weichtheile des Handrückens von der Wunde aus mit feinen Wundhaken ulnarwärts gezogen werden, dringt der Operateur gegen das Radiocarpalgelenk vor, dessen Gelenkkapsel der Länge nach gespalten und in Verbindung mit den Bandapparaten von den Knochentheilen abgelöst wird. Die fibrösen Scheiden, welche die in Knochenfurchen des Radius verlaufenden Sehnen (Extensor pollicis longus, Extensor carpi radialis longus und brevis, Abductor pollicis longus und brevis, Brachioradialis) mit dem Knochen verbinden, werden mit dem Periost von dem Knochen abpräparirt resp. mit dem Elevatorium abgehebelt. Nachdem die Sehnen der Fingerstrecker sammt dem sie umhüllenden Fach des Ligament. carpi dorsale in derselben Weise (unter Erhaltung der Verbindung mit Periost und Gelenkkapsel) abgelöst und ulnarwärts verzogen worden, liegt das

Radio-Carpalgelenk geöffnet vor. Die Hand wird in Beugung gestellt, und dadurch die Gelenkfläche der oberen Carpalknochen in der Wunde zugänglich. Zunächst löst man Os naviculare aus seiner Verbindung mit dem multangulum majus; sodann Os lunatum und triquetrum, indem man die entsprechenden Ligg. intercarpea durchschneidet und den zu entfernenden Knochen mit einem feinen Elevatorium sanft hervorhebelt. Os multangulum majus und pisiforme werden (wenn es zulässig ist) zurückgelassen. Nun löst man die Knochen der vorderen Carpalreihe heraus. Während der Operateur die kugelige Gelenkfläche des Os capitatum mit den Fingern seiner linken Hand fixirt, ein Gehülfe den Daumen in Abduction stellt, trennt das Messer die Gelenkverbindung des Os multangulum minus mit dem majus und sucht von hier aus ulnarwärts in das Carpo-metacarpalgelenk einzudringen, indem es die Bandmassen an der Streckseite der oberen Enden der Metacarpalknochen durchschneidet, während ein Gehülfe die letzteren in Beugung drängt. Auf diese Weise kann es gelingen, die drei Carpalknochen der vorderen Reihe (Multangulum minus, Capitatum et Hamatum) in Verbindung mit einander herauszuheben. Die in die Wunde vorspringenden Gelenkflächen dieser Knochen etwa mit der schneidenden Zange abzutragen, um ihre vorderen Gelenkflächen in Verbindung mit den Metacarpalknochen zurückzulassen, empfiehlt sich nicht, weil das Metacarpalgelenk ja schon vorher geöffnet war, und die zurückgelassenen Knochenreste herauseitern müssten. Schliesslich lässt man, während die Hand volarwärts verdrängt wird, die Epiphysen des Radius und der Ulna aus der Wunde hervortreten, um dieselben abzusägen. Diesem Acte der Operation muss eine sorgfältige Ablösung der Seitenbänder mit dem Periost vorausgehen, und zugleich darauf geachtet werden, dass der starke Ramus dorsalis arter. radialis, welcher über das Os multangulum majus zum ersten Interstitium intercarpeum zieht, um von hier aus in die Tiefe der Vola manus vorzudringen, nicht angeschnitten werde.

Die Operation ist so geschildert worden, wie sie an der Leiche oder bei einer primären Totalresection des Handgelenks ausgeführt werden kann. Um die Carpalknochen allein zu exstirpiren, oder um die oberen Enden der Metacarpalknochen mit zu entfernen muss der Dorsalschnitt nach vorn etwas verlängert, und

die Periostablösung an den Vorderarmepiphysen möglichst beschränkt werden.

Als Vortheile dieser Methode darf ich besonders hervorheben: die Vermeidung der Verletzung der Sehnenscheiden und der Seitenbänder des Handgelenks, die Sicherheit den Ram. volaris, Nervi ulnaris und die Art. radialis nicht zu verletzen und überhaupt die grosse Uebersichtlichkeit des Operationsfeldes, bei welcher jede Quetschung und Zerrung der Theile vermieden werden kann.

Ob bei Ankylose des Handgelenks der bilaterale Seitenschnitt meiner Schnittführung nicht vorzuziehen ist, vermag ich nicht zu entscheiden.

Ueber die zu empfehlende Lagerung der resecirten Hand hoffe ich noch weitere Erfahrungen machen zu können. In der Mehrzahl meiner Handgelenkresectionen habe ich die von Lister angegebene Lagerungsschiene gebraucht und die Hand in leichter Beugestellung auf derselben fixirt. In einem Falle habe ich Hand und Vorderarm in Supinationsstellung eingegypst, sodann an der Rückseite des Handgelenks ein grosses Fenster eingeschnitten, die Operationswunde ganz offen gelassen und den Arm an einer, an der Volarseite mit eingegypsten Schiene aus Telegraphendraht suspendirt, so dass jeder Tropfen Wundsecret aus der, den abhängigsten Theil bildenden Wunde in ein untergestelltes Porcellanbecken abfliessen musste. Diese Lagerung verdient, wie ich glaube, weiter versucht zu werden. Dass der Verband je nach der Lage der Verletzung Modificationen erleiden kann, und dass man beispielsweise bei einer Schussöffnung in der Vola manus ein zweites volares Fenster oder bei seitlich gelegenen Schussöffnungen auch seitliche Fenster anlegen und Drainröhren durch die Wundhöhle legen wird, versteht sich von selbst.

Sobald die Wunde mit Granulationen ausgefüllt und in Heilung begriffen ist, habe ich einmal, und wie es schien mit sehr gutem Erfolg, dem Bestreben der Fingersehnen, die Hand mehr und mehr dem Vorderarm zu nähern, dadurch entgegen zu treten gesucht, dass ich eine Gewichtsextension, welche an Metacarpus und Fingern ihre Angriffspunkte hatte, zur Anwendung brachte.

Die Enden der für jeden einzelnen Finger bestimmten Heftpflasterschlinge werden in der Höhe des oberen Endes des entsprechenden Metacarpalknochens aufgeklebt, jede einzelne Heft-

pflasterschlinge an dem Finger, für welchen sie bestimmt ist, durch spiralige Heftpflastertouren fixirt und, wenn nöthig, mit feuchten Gazebinden noch umwickelt. Durch die Oesen der 5 Heftpflasterschlingen wird ein über eine am unteren Ende der Lagerungsschiene befestigte Rolle verlaufendes Fadenbändchen geführt, und diesem das Gewicht angehängt. Die Hand liegt in leichter Beugung auf der Schiene, während die gleichmässige Distraction eine zu grosse Annäherung der Resectionsflächen verhindert.

Für das wünschenswerthe Endresultat entscheidend ist das Verhalten des Pat. und die gymnastische Behandlung nach der Operation. Die Letztere beginne so früh als möglich. Die active Beweglichkeit der Finger wird durch die Operation nicht aufgehoben; ich habe sie wiederholt unmittelbar nach beendeter Resection eben so vollkommen gefunden, wie sie vor der Operation gewesen war. Bei jedem Verbande lasse man den Operirten leichte active Fingerbewegungen ausführen. Nach geheilter Wunde beginnen mit Schonung angestellte passive Bewegungen der Hand- und Fingergelenke und active Uebungen unter gleichzeitiger Anwendung des Inductionsstroms auf Vorderarm und Hand. Die Uebung feiner Fingerbewegungen, wie sie beim Schreiben, Zeichnen und Clavierspielen nothwendig sind, führen am raschesten zum Ziel. Sind Hand und Finger einigermassen erstarkt, so lasse man während mehrerer Stunden des Tages ein Gewicht von entsprechender Schwere mit der operirten Hand tragen. Diese Uebungen, bei welchen die Unterstützung durch den Eifer des Operirten die unerlässliche Beihülfe ist, müssen 2—4 Monate lang und oftmals noch länger fortgesetzt werden. Ist die Beweglichkeit der Fingergelenke wiederhergestellt, die active Beweglichkeit durch Bindegewebsverwachsungen in den Sehnenscheiden aber noch mangelhaft, so empfiehlt es sich, von Zeit zu Zeit in der Chloroformnarkose ausgiebigere passive Bewegungen anzustellen, um jene Verwachsungen zu veröden.

Eine consequente Durchführung dieser Nachbehandlung vermag die active Beweglichkeit der Hand noch dann wiederherzustellen, wenn diese durch lange Dauer der Krankheit vollständig erloschen war.

Der Mittheilung einer von Hrn. Prof. Uhde in Braunschweig

wegen Schussverletzung ausgeführten Handgelenkresection, welche dieser mir zuzusenden die Güte hatte, schliesse ich 3 von mir resecirte Fälle an.

Nr. 39. Durchgehende Schusswunde am rechten Handgelenk mit Bruch des Processus styloides ulnae. Secundäre Totalresection, Heilung. Jean Durand, Französ. 40. Lin.-Inf.-Regt., 26 Jahre alt, aus Cecieux, Dep. Isère, verw. bei Spicheren am 6. August, ins Reservelazareth Nr. 1 zu Braunschweig aufgenommen am 14. August 1870. Das Geschoss (Langblei) ist an der Radialseite des Gelenks ein-, an der Ulnarseite ausgetreten und hat Processus styloides ulnae zerbrochen. In der Gegend des Gelenks und Carpus starke entzündliche Schwellung, heftige Schmerzen und Fieber. 19. August Incision durch den Handrücken, Eis, Morphium acetic. 21. August Schmerzen furchtbar, kein Schlaf, starke Eiterung der Wunde. Morphium acetic., Handbad. 23. August Handgelenkgegend, Vorderarm und Hand geröthet, oedematös geschwollen. Die in der Chloroformnarkose vorgenommene Sondirung der Wunde ergiebt Zertrümmerung der Carpalknochen.

Resection des Handgelenks durch Bilateralschnitt. Prof. Uhde machte an der Ulnarseite einen 11 Ctm., an der Radialseite einen 9 Ctm. langen Längsschnitt, resecirte von der Ulna sowohl wie vom Radius ein 1,75 Ctm. langes Stück und entfernte die Carpalknochen mit Ausnahme des Os multangulum majus und minus, welche erhalten werden konnten. Verband mit wässeriger Carbollösung. Gypsverband. Kräftigende Diät. Am 3. September zeigte sich eine kleine nekrotische Stelle der Ulna. Ein am rechten Oberschenkel entstandener Abscess musste geöffnet werden.

Gegen Ende September wurde D. von Diarrhoe befallen, welche mit Tinct. thebaic. bekämpft wurde. Die Heilung erfolgte langsam. Bis zum 10. April, an welchem Tage D. geheilt entlassen wurde, hatte sich die Beweglichkeit der Hand und Finger wieder hergestellt, so dass an der demnächstigen Brauchbarkeit des Handgelenks nicht gezweifelt werden konnte.

Nr. 40. Schussfractur des rechten Handgelenks. Secundäre Totalresection. Tod an Pyämie. Berblinger, 85. Holsteinsches Inf.-Regt., aus Ploen in Holstein, verw. 11. Januar 1871 bei Le Mans. Das Geschoss ist an der Radialseite des Handrückens eingedrungen und an der Volarseite im Bereich der unteren Epiphyse des Radius stecken geblieben und herausgeschnitten worden; das extrahirte Geschoss repräsentirt jedoch nur die Hälfte einer Chassepotkugel, welche sich gespalten haben muss. Die bei der Aufnahme des Patienten in das Lazareth Sacré-Coeur zu Orléans vorhandene sehr starke phlegmonöse Anschwellung der Hand und des Vorderarms vermindert sich bis Ende Januar und macht einer reichlichen Eiterung Platz.

Am 2. Februar sah ich den Verwundeten zum ersten Male. Die phlegmonöse Anschwellung der ganzen Hand und des Vorderarms hat seit vier Tagen wieder zugenommen. Finger stark geschwollen und fast unbeweglich. Vorderarm bis zur Mitte stark geschwollen und geröthet. Die angewendeten warmen Localbäder werden nicht vertragen. Hohes Fieber mit wiederholt eingetretenen Frost-

schauern. Der durch die Schnittwunde an der Volarseite des Handgelenks eingeführte Finger stösst in der Tiefe auf Fragmente des Radius.

3. Februar 1871. Subperiostale Resection durch Bilateralschnitt. Der ulnare Längsschnitt legt Handgelenk und Epiphyse der Ulna in der Länge von 9 Ctm. frei. Nach sorgfältiger Ablösung des Periosts durchsägte ich den letzteren Knochen dicht oberhalb seiner Epiphyse. Sodann 11 Ctm. langer Schnitt an der Radialseite des Gelenks, vom radialen Rande des Os metacarpi indicis in gerader Richtung bis durch die Einschussöffnung nach aufwärts steigend und an der Grenze der Radiusepiphyse endigend. Die Enden der vom Geschoss zerrissenen Sehne des Extensor long. pollicis liegen in der Schussöffnung frei und werden mit der Scheere abgetragen. Sodann Durchschneidung des Ligamentum dorsale bis auf den Knochen und Ablösung des Periosts mit den Sehnenscheiden vom Radius, welcher in 6 Fragmente zertrümmert ist und in der Länge von 6 Ctm. abgesägt wird. Nachdem ich die Radiusepiphyse herausgehoben hatte, fühlte ich in der Tiefe der Wunde einen glatten beweglichen Körper, welcher sich als die kleinere Hälfte des Geschosses, in der Messingplatte eines Uniformknopfes eingebettet auswies. Die Kugel hatte den oberen Knopf des Waffenrockärmels mitgenommen, sich wahrscheinlich am Knochen gespalten und in die zusammengerollte Metallplatte des Knopfes tief eingebettet und war mit dieser im Handgelenk stecken geblieben, während ihre grössere Hälfte bis zur Volarseite des Gelenks vorgedrungen und hier unter der Haut stecken geblieben war. Ich extrahirte nun das vom Geschoss gestreifte Os naviculare, lunatum und triquetrum. Die vordere Reihe der Carpalknochen sowie Os multangulum majus und pisiforme wurde zurückgelassen. Der Arm wird auf einer gepolsterten Schiene mit leichter Beugung der Hand gelagert.

Die Resection war ungewöhnlich leicht, ohne jede Nebenverletzung und mit geringer Blutung zu Ende geführt, und ich erinnere mich nicht, jemals eine Handgelenkresection mit so wenig Schwierigkeit gemacht zu haben.

Patient war schon am Abend nach der Operation frei von Schmerzen, und es fand in den ersten Tagen nach derselben Abschwellung des Arms und bedeutende Abnahme des Fiebers statt. Aber schon am 4. Tage zeigte sich ein Schüttelfrostanfall, welcher sich bis zu dem, wenn ich nicht irre, am 12. Februar erfolgten Tode fast täglich wiederholte.

Nr. 41. Schussfractur des rechten Handgelenks. Secundäre Resection. Heilung. Mathes, 2. Thüringsches Inf.-Regt. Nr. 32, wurde am 2. December 1870 vor Orléans verwundet. Das Geschoss (Chassepotkugel) ist auf der Rückseite des Metacarpalknochens des Mittelfingers eingetreten, hat die Strecksehne dieses Fingers zerrissen, den Knochen zerbrochen und ist, den Carpus in schräger Richtung durchbohrend, aufwärts gegangen und im Bereich des Os triquetrum, hart am Processus styloides ulnae ausgetreten. Eine Fractur der Vorderarmepiphysen war nicht nachzuweisen. Bis Anfang Januar bedeutende Anschwellung der ganzen Hand und profuse Eiterung, welche mehrere Einschnitte an der Rückseite des Handgelenks nothwendig machte. Darnach prompte Abnahme der Geschwulst und des Fiebers. Ende Januar neue Exacerbation der Gelenkentzündung und des Fiebers, mit bedeutender fungöser Schwellung

der Gelenkkapsel. Am 2. Februar wird ein Fragment des zertrümmerten Metacarpalknochens ausgezogen. Die Finger sind activ ganz unbeweglich, die Beugung der ersten Fingerglieder ist auch passiv nicht zu erreichen.

8. Februar 1871. Totalresection des Handgelenks durch Bilateralschnitt, in derselben Weise wie im vorhergehenden Fall ausgeführt. Um die vorhandenen Verwachsungen der Sehnenscheiden zu lösen, machte ich vor Beginn der Operation in der Chloroformnarkose forcirte Fingerbewegungen. Dann wurde nach vollständiger Ablösung des Periosts, und ohne dass die Sehnenscheide der Extensoren geöffnet worden, zuerst das Köpfchen der Ulna, dann die Gelenkfläche des Radius in der Länge von 2½ Ctm. mit der Stichsäge abgesägt. Beide Gelenkenden waren ihres Knorpelüberzuges beraubt, rauh, und die Knochensubstanz stark hyperämisch. Es ergab sich nun eine ausgedehnte Zertrümmerung der Carpalknochen, welche grösstentheils in einen mit Eiter vermischten Brei umgewandelt waren und, mit Ausnahme des unverletzt gebliebenen Os multangulum majus und pisiforme, entfernt wurden. Die Operation war ohne Nebenverletzung beendigt, und bei einer ziemlich starken, jedoch zumeist capillären Blutung keine Gefässunterbindung nothwendig geworden. Gypsverband mit Fenstern. Schon am anderen Morgen hatte Patient fast normale Temperatur, und die Schmerzen waren verschwunden. Die Heilung verlief ungestört, und die Wunde war fast geschlossen, als ich am 9. März Orléans verliess. Active Fingerbewegungen waren schon ausführbar, passive Bewegungen aber noch nicht angestellt. Configuration und Stellung der Hand sehr gut. Ueber die schliessliche Wiederherstellung der Function fehlen mir leider die Nachrichten.

Nr. 42. Caries des rechten Handgelenks und der Carpalknochen. Totalresection. Heilung mit Wiederherstellung der vollständigen Gebrauchsfähigkeit der Hand und Finger (Taf. IX. Fig. 1—4). Herm. Matika, 29 Jahre alt, Schlossermeister aus Muskau, wurde am 10. August 1869 in das Kgl. Klinikum aufgenommen. Der übrigens gesunde, aber zart gebaute und schwächlich aussehende Mann ist im Frühjahr 1869 von Variola befallen, von welcher sein Gesicht noch deutlich sichtbare Spuren trägt. Während der Reconvalescenz von dieser Krankheit ist eine heftige Entzündung des rechten Handgelenks aufgetreten, welche in Eiterung überging und mehrere Abscessöffnungen im Bereich des Gelenkes zurückgelassen hat. Durch mehrere an Dorsal- und Volarfläche des Carpus befindliche Fistelöffnungen gelangt die Sonde auf rauhe Knochen und eine weiche Granulationsmasse. Das ganze Handgelenk ist sehr stark geschwollen, die active Beweglichkeit der Hand ganz, die der Finger beinahe vollständig aufgehoben.

Subperiostale Resection des Handgelenks durch Bilateralschnitt nach der in dem Fall Nr. 40 geschilderten Methode am 19. April 1869 ausgeführt. Ich entfernte die untere Epiphyse des Radius und der Ulna mit der Stichsäge und löste 6 zum Theil cariöse Carpalknochen, von denen mehrere nur als kleine Knochentrümmer vorhanden waren, heraus (vergl. die Abbildung der Knochen auf Taf. IX). Os multangulum majus und pisiforme wurden zurückgelassen. Lagerung auf Lister'scher Schiene. Verband mit Carbollösung.

Bis zum 26. August hohes Fieber mit schlechter Eiterung und schlechtem Aussehen der Wunde, aus welcher wiederholte Blutungen eintraten, und welche von Nosocomialgangrän, von der weitere Fälle in der Anstalt bis dahin nicht vorgekommen waren und auch später nicht vorkamen, befallen wird. Ich wendete sofort ausgedehnte, energische Cauterisation der ganzen Wundhöhle mit Glüheisen an. Die Wunde reinigte sich nun rasch und war an der Radialseite bis Ende September vollständig vernarbt. Der Verschluss der Ulnarwunde erfolgte erst Anfang November, nachdem von der Sägefläche der Ulna ein ringförmiger Sequester losgestossen war.

Als Patient am 12. November die Anstalt verliess, vermochte er die Finger activ zu beugen und zu strecken. Die passive Beweglichkeit im Handgelenk ist frei, die active nur in geringem Grade vorhanden. Bei horizontal gehaltenem Arm hängt die Hand etwas nach der Volarseite herab und kann activ nicht vollständig gestreckt werden. Sensibilität der Hand und Finger normal.

Mitte Januar 1870 liess Matika, welcher in Geschäften nach Berlin gekommen war, auf meinen Rath sich in das Klinikum wieder aufnehmen. Er hatte Bewegungen der Hand und Finger fleissig geübt, dieselbe sogar bei leichteren Arbeiten gebraucht, die vollständige active Streckung der Hand war indessen noch nicht möglich und die Vorderarmmuskeln relativ schwach. Es wurden nun tägliche passive Bewegungen im Handgelenk angestellt, und der Inductionsstrom angewendet.

Am 2. Februar 1871 stellte ich M. in der Berliner med. Gesellschaft vor (Verhandlungen der Berliner med. Gesellschaft. 1870. 8. S. 86). Die active Beweglichkeit der Finger ist vollständig. Patient vermag dieselben vollständig zu strecken und zu beugen. Die active Beugung der Hand ist beinahe, die Streckung der Hand noch nicht ganz vollständig. Die Hand ist bereits sehr brauchbar und kräftig geworden. Er wickelt die von seinem Arm abgenommene Flanellbinde (welche er seit November 1869 ohne Grund noch immer trägt) selbst wieder auf, schreibt mit der rechten Hand, hebt einen Stuhl vom Boden auf und hält ihn eine Zeitlang schwebend etc.

Im Sommer 1870 stellte M. sich hier wieder vor. Der Arm war bedeutend kräftiger, und die Hand brauchbarer geworden. M. versichert seine rechte Hand fast so gut, wie vor ihrer Erkrankung bei seinen Schlosserarbeiten gebrauchen zu können. Die drei auf Taf. IX wiedergegebenen Photographien, welche um diese Zeit aufgenommen wurden, stellen die Hand in denselben Verrichtungen dar, welche M. bei seiner Vorstellung in der med. Gesellschaft ausgeführt hatte.

IV. Die Resection des Fussgelenks.

Die Resection des Fussgelenks ist erst vor wenigen Jahren in die Kriegschirurgie eingeführt, und man darf nicht behaupten, dass sie in derseben das Bürgerrecht schon erworben habe. Es sind vielmehr gewichtige Stimmen gegen diese Resection laut geworden, und auch die Erfolge des letzten Krieges sind im

Ganzen wenig geeignet, die Zahl ihrer Anhänger zu vermehren. Stromeyer hat sowohl nach dem Kriege von 1866 (Erfahrungen über Schusswunden im Jahre 1866. Hannover 1867. 8.), wie nach dem letzten Kriege (Notizen und Erinnerungen eines Ambulanz-Chirurgen von W. Mac Cormac, aus dem Englischen übersetzt und mit Bemerkungen versehen von Dr. L. Stromeyer. Hannover 1871. 8. S. 168) über die Fussgelenkresection das Verdammungsurtheil ausgesprochen. Ich habe bereits bei einer anderen Gelegenheit (Ueber die Schussfracturen der Gelenke und ihre Behandlung. Berlin 1868. 8. S. 43) hervorgehoben, dass es mir inconsequent erscheine, wenn Stromeyer bei Schussverletzungen des Schulter- und Ellenbogengelenks, unter Verwerfung der conservirenden Behandlung, stets die primäre Resection verlange (Maximen der Kriegsheilkunde. Hannover 1861. S. 487—494), bei den von allen Chirurgen als weit gefährlicher angesehenen Fussgelenkschüssen dagegen die Resection verwerfe. In den Bemerkungen zu Mac Cormac's Schrift, wie in seinen Erfahrungen aus dem Jahre 1866 lässt Stromeyer zwischen den Zeilen lesen, dass die Fälle, in welchen ich das Fussgelenk resecire, durch conservirende Behandlung geheilt werden könnten, während ich doch bereits in meiner ersten Mittheilung (Ueber Resection des Fussgelenks bei Schussfracturen, Berliner klin. Wochenschrift 1865. Nr. 4) ausdrücklich es betont habe, dass die conservirende Behandlung bei Schussverletzungen des Tibio-Tarsalgelenks in grösster Ausdehnung Anwendung finden müsse, und dass selbst „Schüsse, welche quer durch die Malleolen und den Talus gegangen sind und diese Knochen fracturirt haben, unter zweckmässiger Behandlung, durch rechtzeitige Incisionen und Extraction der Knochensplitter geheilt werden können". Der Verwundete (Tambour Werkmeister), bei welchem ich die erste Fussgelenkresection im Felde am 1. Mai 1864 mit Herrn Stabsarzt Dr. Baum ausführte, sollte an demselben Tage im oberen Drittheil des Unterschenkels amputirt werden, als ich von dem Höchstcommandirenden den Befehl erhielt, nachzusehen, ob es nicht möglich sei, dem jungen Mann, der bei Erstürmung der Düppeler Schanzen durch Tapferkeit sich ausgezeichnet hatte, das Bein zu erhalten. Ebenso darf ich in Bezug auf alle weiteren, in diesem wie in den beiden spä-

teren Kriegen von mir ausgeführte Fussgelenkresectionen auf das Zeugniss der Aerzte, welche den Operationen beigewohnt haben, mich berufen, dass ich nur in solchen Fällen resecirt habe, wo die Amputation des Unterschenkels unvermeidlich und durch Vitalindication geboten erschien.

Eben so wenig gerechtfertigt ist es, wenn Stromeyer (Bemerkungen zu Mac Cormac S. 170) mir die Absicht unterschiebt, durch die Resection bewegliche Fussgelenke zu erzielen. Ich habe einen solchen Versuch niemals gemacht, sondern, wie die 1868 (Ueber die Schussfracturen der Gelenke etc. S. 46. Tab. IV.) gegebene Zusammenstellung meiner Fussgelenkresectionen nachweist, in allen Fällen rechtwinklige Ankylose zu erzielen gesucht und erzielt und dort S. 50 und 51 nur angegeben, dass ich in einer Reihe von conservativ behandelten Schussfracturen des Tibio-Tarsalgelenks die Heilung mit Erhaltung der Beweglichkeit beobachtet habe.

In Betreff der Schussfracturen des Tibio-Tarsalgelenks befinde ich mich noch heute ganz auf demselben Standpunkt wie damals, indem ich meine, dass die conservirende Behandlung bei denselben in grösster Ausdehnung angewendet werden kann, dass aber in einer nicht kleinen Reihe von schweren Verletzungen die Resection an die Stelle der Unterschenkel-Amputation treten muss. Ich brauche wohl kaum hervorzuheben, dass die definitive Entscheidung dieser Frage von der höchsten Bedeutung ist, und dass dieselbe von allen Seiten vorurtheilsfrei discutirt werden sollte. Stromeyer meint, die Amputation werde nicht immer zu vermeiden sein, weil „wo Brand und Septicämie uns drohend gegenüberständen“ subperiostal nicht resecirt werden könne (Mac Cormac S. 169). Dass die Amputation nicht ganz zu vermeiden sein wird, davon sind wohl alle Chirurgen überzeugt. Was den nachfolgenden Satz anbetrifft, so ist er mir unverständlich geblieben, weil ich nicht verstehe, wie drohender Brand oder Septicämie die Ausführung einer subperiostalen Fussgelenkresection unmöglich machen sollte, wenn ich auch zugestehe, dass man unter solchen Aussichten nicht gern reseciren wird.

Was die geschichtliche Entwicklung der Operation anbetrifft, so will Neudörfer (Handb. der Kriegschir. Bd. 2. Leipzig 1872.

8. S. 1718) die zahlreichen Resectionen der bei complicirter Luxation im Sprunggelenk durch die Haut hervorgetretenen Malleoli, welche besonders durch Sir Astley Cooper (Treatise on Dislocations and Fractures of the Joints. London 1842. 8. p. 285) so warm empfohlen und mit so glänzendem Erfolg ausgeführt worden sind, ohne Weiteres den Resectionen des Tibio-Tarsalgelenks beigezählt wissen, und er verlegt die erste dieser Operationen in das Jahr 1758. Neudörfer meint, dieselben hätten in Deutschland keine Anhänger gefunden, mich allein und ihn selbst ausgenommen, indem er diese Operation mehr als ein Viertelhundertmal ausgeführt habe. Ich glaube nicht, dass es zulässig ist, die Abtragung der durch die Haut hervorgetretenen Malleoli, die in Deutschland so gut wie in England, von mir aber noch niemals gemacht worden ist, als methodische Gelenkresection hinzustellen, wenn sie schliesslich auch manchmal dasselbe geleistet haben mag. Um gerecht zu sein, hätte Neudörfer dann Celsus den Vater der Resectionen nennen müssen, weil wir bei ihm bereits angegeben finden, man solle die luxirten und durch die Haut hervorgetretenen Gelenkenden absägen: „ideo quod excedit, abscïndendum est.“ Methodische Gelenkresectionen wurden vor 1768 (Charles White) überhaupt nicht und erst 1792 von Moreau wegen Caries am Fussgelenk ausgeführt. Methodische Gelenkresectionen des Schulter- und Ellenbogengelenks wegen Schussverletzungen sind zuerst im Jahre 1848 von mir gemacht worden, denn die Larrey dem Vater mehrfach zugeschriebenen, angeblich in dem Feldzuge in Egypten ausgeführten Resectionen des Oberarmkopfes waren, wie Longmore (Statistical Sanitary and Medical Reports Vol. V. for the year 1863. London 1865. S. 561) richtig hervorhebt, nur Extractionen von Knochensplittern oder des ganz abgetrennten Humeruskopfes, und Larrey selbst sagt (Campagne d'Egypte, Mémoires Tome II. p. 172): „Mais je n'ai point à m'occuper de la résection de la tête de l'humerus, que je n'ai pas eu occasion de pratiquer.“ Ebenso habe ich in Bezug auf die Resection des Tibio-Tarsalgelenks bereits früher (Ueber Resection des Fussgelenks bei Schussfracturen, Berliner klin. Wochenschr. 1865. Nr. 4) nachgewiesen, dass dieselbe vor 1864 niemals gemacht worden ist, und dass die Angabe Velpeau's (Méd. opérat. édit. 2. T. II. pag. 739),

Réad habe nach der Schlacht bei Fontenoi wegen einer Schussverletzung des Fussgelenks die unteren Enden der Tibia und Fibula abgesägt, Fragmente des Talus entfernt und dadurch einen brauchbaren Fuss erhalten, auf einem Irrthum beruhe. Demohngeachtet wird diese nach der Schlacht von Fontenoi (11. Mai 1745) von Réad ausgeführte, so vielfach citirte und von O. Heyfelder (Operationslehre und Statistik der Resectionen. Wien 1861. 8. S. 152) sogar in das Jahr 1819 verlegte Operation, welche in nichts Anderem als ausgedehnter Splitterextraction aus dem durch eine Kanonenkugel zerschmetterten Fussgelenk bestand, noch jetzt bisweilen als Totalresection des Fussgelenks angeführt. Die Verletzung selbst, welche Réad zu der fraglichen Operation veranlasste, gleicht so vollkommen der Zerschmetterung des Fussgelenks, bei welcher ich vor Metz die ausgedehnte Resection ausführte (s. oben S. 189. Nr. 2. Taf. XIII), und redet ausserdem der conservirenden Behandlung so entschieden das Wort, dass ich die von Faure gegebene Schilderung, welche ich meinem gelehrten Freunde Gurlt verdanke, hier wiedergeben zu müssen glaube.

Faure erzählt in seiner Abhandlung für den Preis des Jahres 1756, betitelt: „L'amputation étant absolument nécessaire dans les plaies compliquées de fracas des os, et principalement celles qui sont faites par armes à feu, déterminer les cas où il faut faire l'opération sur le champ, et ceux où il convient de la différer etc.“ (Prix de l'Académie roy. de Chirurgie. Edit. in 4to. T. III. 1759. p. 513. obs. 2. Ausgabe in 8vo. T. VIII. 1759. p. 50. obs. 2. Neue Ausgabe in 8vo. 1819. T. III. p. 352. obs. 2), diese Operation wie folgt: „Le nommé Charles d'Amiens, soldat de la compagnie de Guverduc au Régiment de Beauvoisis fut frappé par un boulet de canon à la même affaire (Schlacht bei Fontenoi), qui lui emporta toute la partie inférieure du péroné; le fracas fut même si considérable que le corps du tibia et une partie de son extrémité inférieure étaient en pièces; l'astragal se trouva lézé de même que les ligamens, les tendons et la membrane capsulaire. L'impression de cette plaie ne présentait qu'un fracas de presque toutes les parties de l'articulation, de telle sorte que le pied était renversé vers la partie latérale interne de la jambe, et semblait être détaché de son articulation. Le premier objet de M. Réad fut de procéder sur le champ à l'amputation, mais les instances du blessé, aucun accident pressant ne s'étant encore manifesté, suspendirent l'opération. On s'appliqua dès-alors à tirer les portions d'os détachées au moyen des incisions indiquées; le tiers du péroné fut enlevé, ainsi que plusieurs pièces de la partie inférieure du tibia, et quelques fragmens de l'astragal; on pansa la plaie, les parties furent mises en situation, et maintenues par un appareil convenable, qui

resta quatre jours sans être levé. Le blessé fut saigné huit fois dans les premiers jours, des boissons adoucissantes, une diète rigoureuse furent préscrites: on avait attention de fomenter souvent la partie lézée avec la lessive de cendres de sarment, dans laquelle on ajoutait un peu d'eau de vie. Il ne survint aucun accident fâcheux pendant tout le cours de la cure, qui s'obtint au bout de quatre mois. Le soldat est sorti de l'hôpital de Valenciennes pour aller aux Invalides, marchant sans canne ni bâton. La partie du péroné, qui fut détruite, ne s'est point regénerée; le suc osseux qui s'est épanché, a formé une espèce de croûte, qui s'est unie au tibia; et le tout ne faisait qu'un seul os." (Réad diente, nach Dezeimeris, Dictionnaire historique de la médecine ancienne et moderne. T. III. 1836. p. 789, einige Zeit in der Armee und wurde ungefähr 1765 Arzt des Hospitals zu Metz.)

Während des Amerikanischen Krieges scheint die methodische Resection des Sprunggelenks nicht zur Anwendung gekommen, die fraglichen Operationen vielmehr späte Splitterextractionen und Nekrosenoperationen gewesen zu sein. In den Amerikanischen officiellen Reports (Circular Nr. 6. Philadelphia 1866. 4. S. 57) wird zwar angeführt, dass unter 22 bei Fussgelenkschüssen vorgenommenen Operationen 8 Resectionen des Tibio-Tarsalgelenks sich befunden hätten, der Verfasser giebt indessen seinem Zweifel dadurch Ausdruck, dass er hinzufügt: „they seem to have been formal resections," und die Angabe, dass Meissel und Knochenscheere bei Ausführung derselben verwendet wurden, macht es in der That unwahrscheinlich, dass diese Operationen, über welche leider alle weiteren Angaben fehlen, wirkliche Resectionen des Sprunggelenks gewesen sind.

Auf die während des Böhmischen Krieges 1866 und die im Deutsch-Französischen Kriege 1870/71 ausgeführten Resectionen werde ich weiter unten zurückkommen.

Die traurigen Erfahrungen über den Verlauf der complicirten Luxationen und Fracturen des Fussgelenks, welche die Friedenspraxis zu allen Zeiten gemacht hatte, konnten auf die Beurtheilung der Schussverletzungen dieses Gelenkes nicht ohne Einfluss bleiben, und wir sehen in der That, dass die Feldchirurgen aller Zeiten dieselben den gefährlichsten Schussverletzungen beizählen, sie, wie z. B. Hennen und Thomson, sogar in eine Kategorie mit den Schussverletzungen des Kniegelenkes stellen und die sofortige Amputation dabei ausgeführt wissen wollen. Billroth berechnet die Mortalität der Fussgelenkschüsse, die Behand-

lung möge gewesen sein, welche sie wolle, auf 34 pCt., Socin nach eigener Statistik auf 38 pCt. Ich glaube, dass diese Berechnung so ziemlich zutreffend sein wird. Bis wir aber über eine umfassendere Statistik verfügen, wird jeder Arzt wohl nach dem eigenen Gesichtskreise die Sache beurtheilen, was denn begreiflicher Weise zu Trugschlüssen führen muss. Die Mortalität der Fussgelenkschüsse wird, bei exspectativer wie bei operativer Behandlung, eine sehr verschieden hohe sein, je nach der Schwere der Verletzung und nach den äusseren Verhältnissen, in welchen die Verwundeten sich befanden. Eine schwere Schussfractur des Fussgelenks, welche keinem Transport ausgesetzt ist und sofort immobilisirt wird, bietet weit günstigere Chancen als eine leichte, welche ohne jede Lagerung in weit entfernte Lazarethe transportirt wird. Biefel (Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XI. S. 102) hatte im Reservelazareth zu Landshut im Jahre 1866 unter seinen aus Böhmen dorthin transportirten 5 Schussverletzungen des Fussgelenks 3 Todesfälle, weil die Verwundeten nach 4—9 tägigem Transport zum Theil ohne Verband und mit Schüttelfrost bei ihm anlangten. H. Fischer (a. a. O. S. 210) verlor von 10 Fussgelenkschüssen 5, Schinzinger von 10 nur 2, und Lücke endlich von 8 nur einen Verwundeten. Noch günstiger stellte sich das Mortalitätsverhältniss bei Beck, welcher von 60 Fussgelenkschüssen nur 11 verlor. Von diesen wurden 42 conservativ behandelt mit 8 Todesfällen, 3 primär und 4 secundär Resecirte sämmtlich geheilt. Ich habe diese Zahlen nur angeführt, um zu zeigen, dass es nicht zulässig ist, das Fussgelenk ohne Weiteres für weniger vulnerabel als die anderen grossen Gelenke zu erklären, wie Neudörfer es gethan hat (a. a. O. S. 1598), und dass die Gefahr der Fussgelenkschüsse sowohl durch die Art und Ausdehnung der Verletzung wie durch die äusseren Verhältnisse wesentlich mit bestimmt ist. Ich will hier nur beiläufig erwähnen, dass ich die ausgedehnten Verwundungen der Tarsalgelenke, wie sie zu entstehen pflegen, wenn das Geschoss den Tarsus in querer oder longitudineller Richtung durchbohrt, für weit gefährlicher halte, als z. B. die Schussfracturen des Sprunggelenks. Es ist schwer, den zahlreichen Gelenken, besonders an der Plantarfläche mit Incisionen beizukommen, und die Eiter-Senkungen und Verhaltungen in der letzteren Richtung werden leicht verderblich.

Die beiden Schlachttage vor Orléans haben uns eine Reihe solcher Verwundungen geliefert, welche, weil die meisten Verwundeten bei einer Kälte von 6—8° die Nacht auf freiem Felde zubringen mussten und mit halberfrorenen Füssen in die Lazarethe gelangten, zum grössten Theil durch Septicämie tödtlich verliefen. Auch Socin hat ähnliche Erfahrungen gemacht, indem er von 8 Schussverletzungen des Tarsus 4 tödtlich verlaufen sah. Eine Zusammenstellung dieser Verletzungen dürfte ergeben, dass es, bei ungünstigen äusseren Verhältnissen wenigstens, rathsam sein wird, sofort zu amputiren. Dass unter günstigen Umständen dagegen ausgedehnte Verwundungen des Tibio-Tarsalgelenks und der Tarsalgelenke durch Resection oder conservirende Behandlung geheilt werden können, zeigen die von Réad und mir (S. 189. Nr. 2. Taf. XIII) mitgetheilten Fälle.

Ich habe bereits 1865 und 1868 es besonders hervorgehoben, dass die exspectativ-conservirende Behandlung bei den Schussverletzungen des Tibio-Tarsalgelenks in grösster Ausdehnung Anwendung finden könne, weil dieses Gelenk für die in Frage kommende chirurgische Behandlung: vollständige Immobilisirung in rechtwinkliger Stellung des Fusses, Incisionen und Splitterextraction, besonders zugänglich ist. Die Knochentheile des Gelenks liegen so oberflächlich und sind von vorn wie von beiden Seiten und von hinten, neben der Achillessehne, so leicht zu erreichen, dass die letztgenannten Operationen selten auf erhebliche Schwierigkeiten stossen werden, um so weniger, als eine ängstliche Schonung der Sehnen und Sehnenscheiden hier weit weniger in Frage kommt, wie beim Handgelenk. Während bei diesem die Herstellung einer activ beweglichen Hand das vorgesteckte Ziel sein muss, hat der Chirurg am Fussgelenk die Aufgabe, ein solides, wenngleich unbewegliches Gelenk zu erhalten. Lediglich Stütze und Fortbewegungsorgan des Körpers, bedarf der Fuss nur einer soliden Anfügung an die Unterschenkelknochen, einer richtig gestellten Sohlenfläche als Angriffspunct für den Erdboden und beweglicher Zehen, um den Fuss vom Boden abzuwickeln und den Körper vorwärts zu schieben. Die Function eines rechtwinkelig ankylosirten Fusses ist allerdings keine ganz vollkommene, für die meisten Lebensverhältnisse aber vollkommen ausreichend. Der

im Tibio-Tarsalgelenk Ankylotische geht z. B. sehr viel besser, als der mit Plattfuss mässigen Grades Behaftete. Schon Sir Astley Cooper hat hervorgehoben, dass man bei dem gewöhnlichen ruhigen Gang es nicht wahrnehmen könne, dass ein Fuss ankylotisch sei, weil für die fehlende Beweglichkeit im Sprunggelenk die Tarsalgelenke eintreten. In der That ist der Gang eines mit rechtwinkeliger Ankylose im Sprunggelenk Resecirten nicht weniger elastisch als der eines gesunden, und man sieht ein leichtes Schleppen des Beins nur dann, wenn er sich unbeachtet glaubt und nachlässig geht. Den vollkommensten Gang zeigt der erste Resecirte aus dem Jahre 1864 (Werkmeister Nr. 44), welcher das ganze Fussgelenk, und der 1870 in Gorze Resecirte (S. 189. Nr. 2. Berkhauer), welcher den Malleolus externus, den ganzen Talus, obere Hälfte des Calcaneus und Os cuboides verloren hat. Der erstere dient als Königlicher Lakai und muss bei festlichen Gelegenheiten in Schuhen und seidenen Strümpfen auf glattem Parket sich bewegen. Es versteht sich von selbst, dass sein Gang nicht fehlerhaft sein und kein Gebrechen zur Schau tragen darf.

Ich habe beide Resecirte zu wiederholten Malen in der Klinik vorgestellt und gehen lassen, und keiner meiner klinischen Zuhörer hat jemals anzugeben vermocht, welcher Fuss der leidende gewesen war.

Weit mangelhafter ist der Gang, wenn der Fuss des mit Ankylose Geheilten nicht vollkommen rechtwinklig steht oder gar in Pronation oder Supination gestellt ist. Ein kaum wahrnehmbares Ausweichen des Fusses in Plantarflexion und in einen offenen Winkel hat schon zur Folge, dass der Ankylotische bei raschem Gehen leicht mit der Fussspitze anstösst. Der Resecirte (Nr. 46. Taf. X), dessen Fuss in einer etwas grösseren Photographie wiedergegeben ist, um die guten Formverhältnisse zu zeigen, stand in einem leicht offenen Winkel, und man erkannte beim Gehen sofort, dass am Bein etwas fehle. Um nicht mit der Fussspitze anzustossen, muss er beim Gehen das Bein etwas in Abduction stellen, und sein Gang ist ähnlich wie bei einem mit Coxitis und scheinbarer Verlängerung der Extremität Behafteten. Sehr unvollkommen ist der Gang, und das Glied sogar hinderlich, wenn der mit Ankylose geheilte Fuss in mehr oder weniger

starker Rotation um seine Längsaxe, in Pronation oder Supination steht. Die in Nr. 50. geschilderte Resection des Malleolus externus und Talus ist lediglich dadurch nothwendig geworden, dass der nach einer geheilten Fractur des ersteren Knochens in leichter Supination gestellte Fuss nur mit dem äusseren Fussrande auftrat und zu längerem Gehen untauglich war.

Die conservirende Behandlung wie die Nachbehandlung der im Fussgelenk Resecirten muss also ihr Augenmerk zugleich darauf richten, dass der Fuss bis zur vollendeten Heilung die richtige Stellung niemals verlasse, und vor Allem von dem rechten Winkel niemals abweiche, und man sollte ein Winkelmaass gebrauchen, um leichte Deviationen zu erkennen, wenn man der Schärfe seines Auges nicht trauen zu können glaubt. Die Invalidenberichte zeigen zur Genüge, dass die bereits von Celsus (Curationes propriae articulorum) gegebene Vorschrift: „Collocari quoque membrum quod ictum est, ratione certa debet; sin in inflammatione est, ut in neutram partem inclinatum sit", an deren Vervollkommnung die neue Chirurgie so rastlos gearbeitet hat, noch immer nicht in ihrer ganzen Bedeutung zum Bewusstsein gelangt ist. Die durch conservirende Behandlung mit Ankylose im Sprunggelenk geheilten Invaliden sind mit wenigen Ausnahmen auf den Gebrauch der Krücken angewiesen, weil sie entweder nur mit der Ferse oder mit der Fussspitze auftreten konnten, oder der mit Rotation nach einwärts oder nach auswärts ankylosirte Fuss ein Auftreten überall nicht gestattete, weil die heftigsten Schmerzen dann sofort eintraten. Ich habe bereits oben hervorgehoben, wie mühevoll die Behandlung einer Schussfractur des Sprunggelenks oder einer Fussgelenkresection in der Regel ist, erkenne es auch vollkommen an, dass der Transport von einem Lazareth in das andere, und endlich der Umstand, dass auch diese Verwundeten nach Heilung der Wunde in der Regel sich jeder ärztlichen Aufsicht zu entziehen suchen, die Hauptursache jener Misserfolge ist; aber ich habe auch viele Fussgelenkschüsse gesehen, bei denen die Immobilisirung des Gelenkes gar nicht berücksichtigt, und dem Fuss gestattet war, die fehlerhafteste Stellung anzunehmen.

Die Frage, in welchen Fällen die exspectativ-conservirende Behandlung einzuschlagen, und in welchen anderen Resection oder

Amputation in Aussicht zu nehmen sei, kann meiner Ansicht allgemein gar nicht beantwortet werden. Ich halte es sogar für gefährlich, in dieser Beziehung Vorschriften zu formuliren, wie z. B. „Eine Schussfractur des Sprunggelenks, bei welcher alle drei Knochen verletzt sind, erheischt die primäre Amputation“, weil der junge Feldarzt, welcher den ersten Verwundeten sieht, leicht die Verpflichtung fühlen könnte, nach diesem Dogma zu handeln. Auch kann ich versichern, in drei Fällen von Schussverletzung aller drei Knochen, wo es mir möglich war, wenige Stunden nach der Verwundung den Gypsverband anzulegen, die Heilung mit Ankylose und vollständiger Gebrauchsfähigkeit des Fusses erreicht zu haben. Ein Rath, den ich aber geben möchte, ist, bei Zertrümmerung des Fussgelenks durch Geschosse schweren Calibers exspectativ zu verfahren, und nicht etwa primär zu reseciren, sondern unter sorgfältiger Immobilisirung des Gelenkes und offener Wundbehandlung die rechtzeitige secundäre Resection in Aussicht zu nehmen.

Die Zertrümmerung des Hüft- und Kniegelenks mit ausgedehnter Abreissung der Weichtheile indicirt, meiner Erfahrung nach, die primäre Amputation oder Resection. Alle derartigen Schussverletzungen des Kniegelenks, welche ich gesehen habe, sind tödtlich verlaufen, wenn die primäre Amputation verweigert und secundär amputirt oder resecirt wurde. Die wenigen in diese Kategorie gehörigen Hüftgelenkschüsse gingen bei intermediärer Amputation oder Resection alle zu Grunde. Ganz anders gestaltet sich aber die Prognose bei ausgedehnten Zerreissungen des Schultergelenks, wie ich oben S. 225. Nr. 14 (Taf. IV) gezeigt habe, des Ellenbogengelenks, sobald die Streckseite des Gelenks fortgerissen ist, so wie bei Zermalmungen der Hand und des Fussgelenkes. Drei Verwundungen des Fussgelenks durch Granatsplitter, bei deren Behandlung ich den oben hingestellten Grundsatz befolgte und dann zur secundären Resection gezwungen wurde, sind geheilt worden mit der vollkommensten Gebrauchsfähigkeit des Fusses. Die exspectative Behandlung ist hier zunächst geboten, weil es unmittelbar nach der Verwundung sich niemals bemessen lässt, wie bedeutend die erschütternde und quetschende Einwirkung des Geschosses auf die ganze Extremität

gewesen sein mag. Man würde durch Ausführung der primären Resection Gefahr laufen, in Theilen operirt zu haben, welchen Nekrose in Folge der Verletzung bevorsteht, und man hat bei der secundären Resection ein weit sichereres Urtheil über den Zustand der Knochentheile des Gelenkes, welche erhalten werden können.

Die einfachen Kapselwunden und die im letzten Kriege häufig vorgekommenen Lochschüsse der Knöchel oder des Talus allein müssen von vorn herein als für die conservirende Behandlung in Anspruch genommen werden. Aber selbst wenn beide Knöchel abgeschossen und der Talus zerbrochen war, habe ich, nachdem mehrere Knochensplitter durch Eiterung ausgestossen oder extrahirt worden, die Heilung mit Ankylose und vollständiger Erhaltung der Function erfolgen sehen.

Je früher nach der Verwundung man den Gypsverband anlegen kann, um so milder wird der Verlauf sein. Ich habe zwei Fälle gesehen, wo die kleinen Schussöffnungen so gut wie per primam heilten, und Fieber, wie bei den subcutanen Fracturen der Friedenspraxis, gar nicht eintrat. In einem Fall von schwerer Schussfractur beider Knöchel und des Talus mit bedeutender Dislocation des Fusses konnte der gefensterte Gypsverband, den ich wenige Stunden nach der Verwundung unter genauester Reposition der Fragmente angelegt hatte, drei Wochen lang liegen bleiben. Bei der nun vorgenommenen Erneuerung des Gypsverbandes fand ich die Fractur geheilt, dann aber bildeten sich unter heftigen Schmerzen Abscesse an der Innenfläche des Talus, von welchem feine Knochensplitter in Menge ausgestossen wurden. Die Heilung erfolgte nach Ablauf von 6 Wochen, und der nun entfernte Gypsverband zeigte ein ankylotisches Fussgelenk. Der Fuss lässt keine Verkürzung wahrnehmen, und die Gehfähigkeit ist vollkommen.

Wie bei der conservirenden Behandlung der anderen Gelenkschüsse, so sind die rechtzeitigen Incisionen in das Gelenk zur Entspannung wie zur Entleerung der Wundsecrete von grösster Bedeutung. Für die Ausführung derselben sind Fieber und Schmerzen weit dringendere Indicationen als Anschwellung und Fluctuation ohne jene Erscheinungen. Die Festigkeit und geringe Nachgiebigkeit der starken Bänder, welche das Sprung-

gelenk, besonders an beiden Seiten und vorn umgeben, verhindert eine palpable Ausdehnung der Gelenkkapsel durch acute Ergüsse; um so heftiger aber pflegen die Schmerzen zu sein, und das gleichzeitig acut aufgetretene Oedem im Bereich des Gelenkes deutet gebieterisch auf die Nothwendigkeit der Incisionen hin.

Wo diese Incisionen gemacht werden sollen, lässt sich allgemein nicht bestimmen. Fallen dieselben hinter Malleolus internus, so ist sowohl die Sehnenscheide des M. tibialis postic., wie auch Art. tibialis postic. zu schonen. Bei den Schussverletzungen des Talus empfehlen sich dringend die Incisionen an der vorderen Seite des Gelenks. Wenn es erforderlich sein sollte, etwa zur Extraction von Knochensplittern oder des im Talus steckenden Geschosses grössere Incisionen zu machen, so kann man hier das Sprunggelenk in grosser Ausdehnung frei legen und für Finger und Instrumente zugänglich machen, ohne dass Nebenverletzungen zu fürchten sind. Ich führe den Hautschnitt hart an der Innenseite der Strecksehne der zweiten Fusszehe und dringe, nöthigen Falls mit Durchschneidung des Ligamentum cruciatum unter sorgfältiger Dissection in das Sprunggelenk ein. Man läuft nicht Gefahr, Art. tibialis antic. und Nerv. peroneus, welche beide weiter einwärts, hart an der Aussenseite des Extensor hallucis liegen, zu verletzen, und es lassen sich Talussplitter durch die grosse Incision auffallend leicht und schonend herausfördern. Ja man kann, wenn es nothwendig sein sollte, diesen Schnitt zum Talo-Naviculargelenk herabführen und den in seinen Gelenkverbindungen vereiterten Talus extrahiren.

Die Resection des Sprunggelenks hat meiner Ansicht nach die ebenso wichtige als leicht zu lösende Aufgabe, knöcherne Ankylose bei rechtwinkliger Stellung des Fusses herbeizuführen. Ich halte es für möglich, dass nach dieser Operation ein gewisser Grad von Beweglichkeit erhalten werden könne, und habe dieses in zwei Fällen nach zwei partiellen Spätresectionen des Malleolus internus, welche ich wegen complicirter Fractur mit Luxation ausgeführt hatte, unter Wiederherstellung sehr vollkommener Gebrauchsfähigkeit des Fusses beobachtet. Nachdem ich aber die Erfahrung gemacht hatte, dass rechtwinkelige Ankylose im Sprunggelenk die Gebrauchsfähigkeit des Gliedes so

gut wie gar nicht beeinträchtigt, und der Fuss dabei fähig bleibt, die grössten Anstrengungen zu ertragen, habe ich durch lange und sorgfältige Immobilisirung des Gelenks stets dahin gestrebt, die Entstehung der Ankylose zu begünstigen, und passive Bewegungen niemals angestellt. Da es sich bei den wegen Schussverletzungen unternommenen Resectionen manchmal um die Entfernung grosser Knochenstücke handelt, und der Fuss vollständig unbrauchbar werden müsste, wenn Knochenreproduction ausbliebe, diese letztere aber durch Bewegung verhindert, durch Ruhe gefördert werden kann, so glaubte ich mit dem obigen Verfahren den sichereren Weg einzuschlagen. Die Entstehung eines Schlottergelenks am Fuss würde doch unter allen Umständen vollständige Unbrauchbarkeit bedeuten und die nachträgliche Amputation unvermeidlich machen. Aber wenn auch kein Schlottergelenk entstehen sollte, so würde doch die Besorgniss nahe liegen, dass die Bandapparate nicht den Grad von Solidität wiedergewinnen oder behalten könnten, welcher erforderlich ist, um eine solide Körperstütze abzugeben. Es kommt ja nach Distorsionen des Fussgelenks und nach Fracturen der Knöchel so häufig vor, dass eine Schwäche im Sprunggelenk zurückbleibt, welche das Tragen eines Schienenstiefels mit Verlegung des Stützpunktes für die Körperlast an den Condylus internus tibiae (unter das Kniegelenk) unvermeidlich macht. Als ich nach der ersten totalen Fussgelenkresection im Jahre 1864 einen schlotternden leeren Beutel von Weichtheilen vor mir hatte, an welchem der Fuss hin und her baumelte, war ich nicht wenig betroffen und dachte nur, wann es wohl am besten sein werde, die Amputation zu machen. Ich hielt es für unvermeidlich, dass eine beträchtliche Verkürzung entstehen müsste mit einer Schlotterverbindung, welche jeden Gebrauch des Gliedes ausschliessen würde. Die Erfahrung hat gezeigt, dass die Function der ankylosirten Füsse, die ich zum Theil nun schon eine Reihe von Jahren beobachte, gar nichts zu wünschen übrig lässt, und dass sie zu den grössten Anstrengungen befähigt sind, ohne dass Schwäche oder Schmerzen darnach jemals eingetreten wären. Meine Resecirten gehen, wie ich von der Mehrzahl derselben versichern kann, mit gewöhnlichen Schuhen oder Stiefeln ohne Stütze und ohne Verstärkung der Sohle, weil die geringe

Verkürzung von 2—3 Ctm. durch Beckensenkung ausgeglichen wird, und ohne dass der Gang irgendwie mangelhaft erscheint.

Nach diesen Erfahrungen muss es also unsere Aufgabe sein, nach Resection des Tibio-Tarsalgelenkes Ankylose zu erzielen und Verkürzung möglichst zu verhindern, und es fragt sich, wie die Operation am besten einzurichten sei, um beide Ziele sicher zu erreichen.

Meine Erfahrungen zeigen, dass durch partielle wie durch totale Resection des Sprunggelenks dieselben vollkommenen Erfolge erreicht werden können. Sollten weitere Erfahrungen dieses bestätigen, so würde man sich veranlasst sehen müssen, in allen Fällen so wenig als möglich zu reseciren, weil nach partieller Resection die Nachbehandlung leichter ist, und namentlich Verkürzung sicherer vermieden werden kann, als nach Entfernung grosser Knochenenden oder aller 3 das Gelenk bildenden Knochen. Ein Malleolus, den man stehen lassen kann, ist für den Fuss von vornherein eine werthvolle Stütze, gewährt für die Anlegung der immobilisirenden Verbände oder Apparate immer eine grosse Erleichterung und bezeichnet mit grösserer Sicherheit die Länge, welche das Glied haben muss, als wenn die Weichtheile nach totaler Resection allen Halt eingebüsst haben und gewissermassen einen leeren Beutel bilden. Ich habe bei der Fussgelenkresection bisher die folgenden Grundsätze befolgt, deren Prüfung ich meinen Fachgenossen an's Herz lege:

1. Bei Caries des Fussgelenks habe ich mit wenigen Ausnahmen stets beide Malleoli und die obere Gelenkfläche des Talus resecirt, oder, wenn letzterer tiefer erkrankt erschien, ihn mit Hohlmeissel oder scharfem Löffel nahezu ganz entfernt.

2. Bei Schussfracturen beider Malleoli und des Talus mit ausgedehnter Splitterung dieser Knochen habe ich stets die Totalresection gemacht, von dem Letzteren aber meistens nur die obere Gelenkfläche abgesägt.

3. Bei Schussfracturen des Malleolus internus allein habe ich nur das untere Ende der Tibia resecirt, die anderen beiden Knochen zurückgelassen (Nr. 45. 49).

4. Bei Schussfractur der Fibula habe ich, mit einer Ausnahme, stets den Malleolus externus mit der oberen Ge-

lenkfläche des Talus entfernt, wenngleich diese Letztere gesund war.

5. Wenn alle 3 Knochen verletzt, der eine Malleolus aber durch das Geschoss nur einfach gebrochen, nicht in viele Fragmente zersplittert war, so habe ich diesen stets zurückgelassen (Nr. 2. Taf. XIII).

6. Bei ausgedehnter Schussfractur des Talus (mit darinsteckendem Geschoss) habe ich den ganzen Talus exstirpirt, die unverletzten Malleoli zurückgelassen.

Da ich bei meinen traumatischen Fussgelenkresectionen von der Ueberzeugung geleitet wurde, dass rechtwinkelige Ankylose die meiste Bürgschaft für einen soliden, brauchbaren Fuss geben, und dass die Erreichung dieses Zieles durch grössere Verkürzung oder Schlotterverbindung am meisten gefährdet sein müsse, so musste ich zu partiellen Resectionen gedrängt werden, weil ich mir sagte, dass, je weniger Knochen man entferne, Ankylose um so sicherer erreicht, und Schlottergelenk um so sicherer vermieden werden könne.

Es war aber zugleich eine andere wichtige Rücksicht zu nehmen, nämlich den Abfluss des Wundsecrets zu sichern, und aus diesem Grunde liess ich auf Resection der Fibula, wenn diese allein verletzt war, stets die Resection der oberen Gelenkfläche des Talus folgen, weil ich fürchtete, dass die genaue Charnierverbindung des Talus mit der Tibia zur Verhaltung des Wundsecrets in der inneren und hinteren Abtheilung der eiternden Gelenkkapsel führen könnte. Nur in einem Fall, bei einer Schussfractur des Malleolus externus ohne weitere Verletzung der beiden anderen Gelenktheile, habe ich auf den Wunsch der assistirenden Collegen den Talus zurückgelassen. Der Operirte starb drei Wochen später an Pyaemie; der Gelenkkopf des Talus war nekrotisch geworden und in der Exfoliation begriffen, so dass er wahrscheinlich bald hätte extrahirt werden müssen. Wenn ich auch weit entfernt bin, den unglücklichen Verlauf der Erhaltung des Talus zuzuschreiben, denn die gefürchtete Verhaltung des Wundsecrets in der vor der Operation durch Eiter sehr stark ausgedehnten Gelenkkapsel hatte in der That nicht stattgefunden, so bin ich dadurch doch von weiteren Versuchen abgeschreckt worden. Sollten weitere Erfahrungen dennoch zeigen, dass die Er-

haltung der Gelenkfläche des Talus von grosser Bedeutung ist, so würde man durch sofort angelegte grosse Einschnitte durch die Gelenkkapsel an der inneren oder hinteren (zu beiden Seiten der Achillessehne) Seite des Gelenks die Verhaltung des Wundsecrets verhindern müssen.

Findet man bei Schussfractur des ganzen Gelenks den einen der verletzten Unterschenkelknochen nur einfach fracturirt, nicht zersplittert, so kann man ihn zurücklassen. Ich habe, ich gestehe es, in dieser Beziehung sehr viel gewagt, bin aber stets glücklich gewesen. In dem Fall von ausgedehnter Zertrümmerung des Fussgelenks durch Granatsplitter, wo ich gezwungen war die Fibula, den ganzen Talus, Os cuboides und den grössten Theil des Calcaneus zu entfernen (s. oben Nr. 2. S. 189), fand sich Malleolus internus durch die Wucht des Geschosses der Länge nach gespalten, so dass der fünfte Finger von der Wundhöhle aus in den Spalt eindringen konnte; dennoch liess ich den Knochen zurück, weil ich fürchtete, dass bei dem ohnehin schon so ausgedehnten Knochenverlust durch Entfernung der Tibia die Erhaltung des Fusses noch mehr in Frage gestellt werden könne. In der That glaube ich, dass die so vollkommene Wiederherstellung der Function mit so schönen Formen des Fusses in diesem Fall der Erhaltung der Tibia zugeschrieben werden muss. In einem anderen Fall von ausgedehnter Zerschmetterung der Tibia, welche in Länge von 12 Ctm. resecirt werden musste (Nr. 45. Taf. XI), liess ich die gleichzeitig quer gebrochene Fibula und den durch Eiterung seines Knorpels beraubten Gelenkkopf des Talus zurück, und dieser Fuss ist der leistungsfähigste von allen geworden. Hueter hat neuerdings, wie mir scheint aus mehr theoretischen Gründen, der Totalresection des Fussgelenks bei Schussfracturen das Wort geredet. Ebenfalls ausgehend von dem Grundsatze, dass Ankylose im Sprunggelenk das zu erstrebende Endresultat sein müsse, andererseits, dass auf die freie Entleerung des Wundsecrets das grösste Gewicht zu legen sei, glaubt er beides am sichersten durch die Totalresection erreichen zu können. Ich glaube nicht, dass das Zurücklassen einer der grossen Gelenkflächen z. B. des Talus oder der Tibia die Entstehung der Ankylose verhindern wird, und ich habe diese sogar in einem Falle entstehen sehen, wo ich bei ganz gesunden Gelenkflächen rese-

cirte, und wo die Heilung der Wunde ziemlich rasch erfolgt war (Nr. 50). Eine Verhaltung des Wundsecrets habe ich nach meinen partiellen Resectionen niemals beobachtet. Es scheint, dass nach partieller Fussgelenkresection, wo doch meist eine längere Eiterung nicht vermieden werden kann, und eine grosse Wundhöhle mit Granulationen ausgefüllt wird, der Knorpelüberzug der zurückgelassenen Gelenkfläche stets abgestossen wird oder allmälig verödet. Auch nach theilweiser Resection des Schultergelenks ist ja nicht selten Ankylose entstanden, obgleich die intacte Knorpelfläche der Scapula zurückgelassen war, und dieses Gelenk weit schwerer zu immobilisiren ist, wie das Sprunggelenk. Wenn bei conservirender Behandlung der Fussgelenkverletzungen Beweglichkeit im Gelenk in einem gewissen Grade manchmal erreicht worden ist, so ist das wohl mehr dem Umstande zuzuschreiben, dass die knorpeligen Gelenkflächen durch frühzeitige Verlöthung von den verletzten Theilen abgeschlossen werden können und vor dem Untergange bewahrt bleiben, oder dass hier Bewegungen zugelassen werden, während wir diese nach der Resection durch vollständige Immobilisirung verhindern. Dieselbe Erklärung dürfte zulässig sein, wenn nach partiellen Spätresectionen wegen complicirter Luxation im Sprunggelenk, wie ich auch zweimal gesehen habe, Beweglichkeit im Gelenk beobachtet wurde. Jedenfalls ist es wünschenswerth, noch weitere Erfahrungen zu sammeln und namentlich genaue Beobachtungen über die dauernde Functionsfähigkeit des Gelenks beizubringen, wenn dieses beweglich geblieben war.

Sehr überraschend ist die reiche Knochenreproduction, welche nach traumatischen Resectionen des Sprunggelenks, nach partiellen wie nach totalen beobachtet wird, und durch welche selbst die äusseren Formen des Gelenks so vollständig wieder hergestellt werden, dass man glauben könnte, es habe ein Knochenverlust überhaupt nicht stattgefunden. Die vollkommenste Wiederherstellung der Formen habe ich nach der ersten, im Jahre 1864 gemachten Totalresection beobachtet, wo alle drei Knochentheile des Gelenks in Länge von 7 Ctm. entfernt wurden. Ich habe die Photographie dieses Resecirten (Nr. 44) nicht gegeben, weil ich die Zahl der Abbildungen nicht zu sehr vermehren durfte, und weil der in Berlin lebende Patient auch jederzeit gesehen

werden kann. Nicht minder vollkommene Formen zeigt aber auch der Fuss (Taf. XI), von welchem die Tibia in Länge von 12 Ctm., und der in Taf. X, bei welchem Tibia und Talus in Länge von 9 Ctm. resecirt worden sind. Auch in dem S. 189 Nr. 2 referirten und in der Photographie Taf. XIII dargestellten Fall, in welchem die zertrümmerte Fibula in Länge von mindestens 7 Ctm. nebst mehreren Tarsalknochen entfernt wurde, ist die Regeneration des Malleolus externus eine sehr vollkommene. Am wenigsten vollkommen ist die Wölbung des neuen Malleolus internus in Taf. XII. Nr. 49, in welchem die Tibia in Länge von 7 Ctm. resecirt wurde. In diesem Fall war der Knochen durch einen Granatsplitter fracturirt, und die Haut mit dem Periost des Malleolus internus in grosser Ausdehnung fortgerissen worden.

Bei dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse über Knochenwachsthum und Regeneration kann es doch wohl keinem Zweifel unterliegen, dass, abgesehen von den oben S. 281 angedeuteten Gründen, die so überaus reiche Knochenreproduction nach Resection der Malleoli auf die Erhaltung des Periosts zurückgeführt werden muss. Ich habe aber bereits 1865 (Ueber Resection des Fussgelenks bei Schussfracturen. Berliner klin. Wochenschrift 1865. Nr. 4) hervorgehoben, dass hier wahrscheinlich noch andere Momente in Betracht kommen, und dass möglicherweise der mit dem Faserlager der Knöchel abgelöste Bandapparat und jedenfalls die sorgfältigst erhaltene Membrana interossea an der reichlichen Knochenbildung mit betheiligt ist. Die starke, von den oberen bis zu den unteren Epiphysen zwischen beiden Unterschenkelknochen ausgespannte, fibröse Membrana interossea cruris ist offenbar dem Periost nahe verwandt und hat wie dieses die Eigenschaft zu verknöchern. Reizungszustände der Unterschenkelknochen, ja der Weichtheile des Unterschenkels, z. B. chronische Beingeschwüre, veranlassen sehr häufig Verknöcherung dieser Membran, so dass dieselbe in eine manchmal Messerrückendicke solide Knochenplatte umgewandelt erscheint. In allen pathologischen Sammlungen finden sich zahlreiche Präparate, an welchen diese Verknöcherung, nach verschiedenartigen Ursachen entstanden, gesehen werden kann.

Nach alten Fracturen der Unterschenkelknochen, selbst wenn diese ohne Dislocation der Bruchenden geheilt sind und Callus

nicht mehr wahrzunehmen ist, findet man die Bruchstellen beider Knochen durch eine solide Knochenbrücke, die verknöcherte Membrana interossea vereinigt. Von besonderem Interesse für die Fussgelenkresection ist diese, wie es scheint, gewöhnlich eintretende Verknöcherung bei Erkrankungen des Sprunggelenks von längerer Dauer. In der anatomischen Sammlung zu Leyden und in der Sammlung des Dr. Henderiks in Zuyderburg habe ich 3 Fälle von nach Caries entstandener vollständig knöcherner Ankylose im Sprunggelenk gesehen, mit gleichzeitiger Umwandlung der ganzen Membrana interossea in eine solide Knochenplatte. Es lässt sich erwarten, dass nach Schussfracturen wie nach Resection dieses Gelenkes dieselbe Ossification eintrete, und ich habe mir stets die Aufgabe gestellt, die Membrana interossea in Verbindung mit dem abgelösten Periost zurückzulassen, um einer stärkeren Knochenproduction sicher zu sein.

Für besonders geboten halte ich die sorgfältige Schonung der Membrana interossea, wenn nach ausgedehnter Resection der Tibia die zurückgelassene dünne Fibula die Körperlast allein zu tragen hat. Nach der ersten durch Schussverletzung des Sprunggelenks veranlassten Resection, in welcher ich die Tibia mit dem Talus in Länge von 10 Ctm. entfernte, hatte ich 1¼ Jahre später, nach dem bei seiner zufälligen Anwesenheit in Berlin erfolgten Tode des Pat., Gelegenheit das resecirte Gelenk zu untersuchen. Die das ankylotische Sprunggelenk und die ihrer Form nach unregelmässige neue Tibia darstellende Knochenmasse erschien mir umfangreicher als an der rechten Extremität. Die Fibula war bedeutend verdickt, durch Osteophyten uneben und ging an der oberen Resectionsstelle in eine dicke Knochenplatte (Membrana interossea) aus, welche hier beide Unterschenkelknochen mit einander verband. Leider war es mir nicht gestattet das Präparat herauszunehmen und aufzubewahren.

Ich habe es bereits früher ausgesprochen, dass, gegenüber den sehr schönen Erfolgen und der überaus reichen Knochenreproduction nach traumatischen Gelenkresectionen, die wegen Caries unternommenen Resectionen weit weniger günstige Resultate liefern. Ich kann auch hier nur beiläufig erwähnen, dass ich von 8 wegen Caries ausgeführten Totalresectionen (nur in einem Fall, Knabe von 5 Jahren, liess ich die Fibula zurück), noch keine ein-

zige Heilung aufzuweisen habe. Bei einem wegen acuter Verjauchung des Sprunggelenks resecirten 60jährigen Herrn erfolgte der Tod 14 Tage später an metastatischer Pneumonie; eine 70 jährige Frau heilte bis auf eine in das Gelenk führende Fistel und wurde aus der Klinik entlassen, soll aber einige Monate später gestorben sein. Ein junger Mann von 18 Jahren, seit 10 Jahren an ausgedehnter Caries des linken Fussgelenks leidend, erholte sich nach der Resection, heilte aber nicht und starb 6 Monate später an Lungentuberculose. Ein Knabe und 3 junge Leute, welche ich in der Klinik resecirte, mussten später amputirt werden und heilten nun, während vorher die Eiterung der Resectionswunde kein Ende nehmen wollte und die Patienten erschöpfte. Der 8. vor 2 Monaten resecirte Fall endlich befindet sich noch in Behandlung; die Operationswunde ist geheilt, aber es führen noch Fistelgänge in das Gelenk. Aehnliche trübe Erfahrungen sind auch von Anderen gemacht worden. Sir James Paget sagte mir, dass die Fussgelenkresection wegen Caries in England sich keines guten Rufes erfreue, und Richard Volkmann sagte mir neuerdings, er sei nahe daran diese Operation ganz aufzugeben und durch die Amputation des Fusses zu ersetzen. Neudörfer (a. a. O. S. 1604) erzielte unter 12 pathologischen Resectionen nur 2 Heilungen, und 6 seiner Operirten starben. Diese Resultate sind so entmuthigend, dass bei cariösen Erkrankungen des Fussgelenks möglicherweise die Amputation die einzige Hülfe bleiben dürfte. Worin liegt aber der Grund dieser Misserfolge? Neudörfer (a. a. O. S. 1717) sagt, man habe bei cariösen Erkrankungen constitutionelle Leiden vor sich, und es müsse bei Beurtheilung dieser Fälle in erster Linie sich darum handeln, zu entscheiden, ob die vorhandene Erkrankung der Ausdruck eines allgemeinen Leidens oder eine rein locale Erkrankung sei. Dieser Rath nimmt in einem Handbuch sich ganz gut aus, dürfte aber in der Praxis kaum verwerthet werden können. Woran soll man dieses Allgemeinleiden erkennen, wenn, wie es bei meinen Kranken der Fall war, die physikalische Untersuchung aller Organe negative Resultate liefert; und wenn die im Fussgelenk Resecirten durchaus nicht heilen wollen, durch nachträgliche Amputation aber geheilt werden, wie kann da von einem Allgemeinleiden die Rede sein, welches nach der ersteren Operation

die Heilung verhindert, nach der Letzteren aber zu Stande kommen lässt? Ich vermag in dieser auffallenden Erscheinung nur den Beweis zu finden, dass es rein locale Ursachen sein müssen, welche nach pathologischen Fussgelenkresectionen die Heilung verhindern. Ich habe bereits hervorgehoben (S. 282), dass ich in einer weit grösseren Anzahl von Resectionen des Schultergelenks und Ellenbogengelenks noch niemals in der Lage gewesen sei, nachträglich amputiren zu müssen; wenn auch mehrere dieser Operirten nach Jahren an Lungentuberculose zu Grunde gegangen sind, so war doch die Resectionswunde zur Heilung gelangt, das neue Gelenk sogar ein sehr gutes geworden. Selbst am Handgelenk, welches doch in allen Beziehungen ein dem Fussgelenk so analoges Verhalten zeigt, ist, wenn ich nach Jahrelang bestandener Caries resecirt hatte, die Heilung erfolgt, und es ist nur einmal nothwendig geworden, nachträglich zu amputiren, weil die Heilung nicht eintreten wollte. Es scheint mir, dass diese Widersprüche nur durch die Annahme erklärt werden können, dass an den unteren Epiphysen der Tibia und Fibula die Erkrankungsintensität in den meisten Fällen eine grössere ist, und die Möglichkeit der Heilung dadurch ausgeschlossen wird. Ich werde die Fussgelenkresection bei Caries vorläufig noch nicht ganz aufgeben, halte es aber doch für Pflicht, den Kranken die Verhältnisse klar zu legen, und ihnen anheimzustellen, ob sie die Chancen der Nichtheilung nach Resection und einer nachträglichen Amputation auf sich nehmen wollen. Die eingehendste Prüfung dieser Angelegenheit ist dringend erforderlich, um so mehr als Hueter (Berl. klin. Wochenschr. 1870. Nr. 7) im Gegentheil von guten Erfolgen berichtet und durch 7 wegen Erkrankung des Fussgelenks in der Greifswalder Klinik ausgeführte Resectionen, welche zur Heilung gelangten (darunter 2 mit Beweglichkeit im Gelenk und Reproduction der Malleoli), die Ueberzeugung gewonnen hat, dass die wegen organischer Erkrankung unternommenen Fussgelenkresectionen, bei richtiger Indication und Ausführung nicht weniger günstige Erfolge geben, als die traumatischen. Wir müssen der Veröffentlichung dieser Fälle mit Spannung entgegensehen und hoffen dass diese hochwichtige Frage dadurch ihrer definitiven Lösung näher gerückt werden möge.

Die Resultate der Fussgelenkresectionen des letzten Krieges

dürfen im Ganzen wohl nicht erfreuliche genannt werden. Abgesehen davon, dass in den Revisionsberichten der Invaliden die entstandene Ankylose im Sprunggelenk als schlechtes Resultat hervorgehoben wird, was wir als zulässig nicht anerkennen, war der Fuss in den meisten Fällen fehlerhaft gestellt, so dass die Gebrauchsfähigkeit in Zweifel gezogen werden muss. Nur in 2 Fällen (Müller, Hauptm. im 48. Linien-Inf.-Regt., von Hueter resecirt, und v. Rottkay, Lieut. der Reserve im 2. Schles. Gren.-Regt. Nr. 11) muss meiner Ansicht nach das Resultat als ein gutes bezeichnet werden. Sehr schöne Resultate erreichte Socin (a. a. O. S. 18) in zwei Fällen von Totalresection des Sprunggelenks, in welchem das Endresultat zu seiner Kenntniss gelangte. In dem einen war die Heilung mit Ankylose erfolgt, in dem anderen mit Erhaltung der Beweglichkeit bei so vollkommener Wiederherstellung der Function und der Formen des Gelenks, dass Socin glaubt, es werde mancher Arzt an der geschehenen totalen Resection Zweifel hegen. Von meinen in dem letzten Kriege Resecirten, mit alleiniger Ausnahme des unter Nr. 2. (Taf. XIII) geschilderten, fehlen mir alle Nachrichten. Ich glaube deshalb auch auf jede Besprechung dieser Fälle vorläufig verzichten zu müssen.

Die Resultate der conservirenden Behandlung sind nach den Invalidenberichten gewiss nicht günstigere zu nennen, indem mit den seltensten Ausnahmen in allen Fällen der ankylotische Fuss so gestellt war (Spitzfuss-, Pferdefuss-, Klumpfuss-Stellung), dass er zum Auftreten niemals gebraucht werden kann. So und nicht besser wird es in jedem grossen Kriege sein, wenn nicht besondere Massregeln in Bezug auf Ueberwachung und Nachbehandlung der Resecirten getroffen werden sollten. So lange die Resecirten, wie es bisher der Fall gewesen ist, bis zur Heilung der Wunde von einem Lazareth in das andere wandern, nach Heilung der Wunde aus der Behandlung entlassen und nicht weiter unter ärztliche Obhut gestellt werden, darf man darauf rechnen, bei der Mehrzahl derselben unbrauchbare Glieder anzutreffen.

Die Fussgelenkresection ist in so weit günstiger gestellt wie die anderen Resectionen, als nach einmal geheilter Wunde und erfolgter knöcherner Ankylose eine weitere Nachbehandlung nicht erforderlich ist, und der Operirte sich selbst überlassen werden

kann. Dafür verlangt aber der Verband und die Lagerung des resecirten Fusses eine weit grössere Sorgfalt und Mühe. Sehr viel leichter wird die Nachbehandlung werden, wenn man in den geeigneten Fällen zur primären Resection sich entschliessen wird, weil nach dieser ausgedehnte Eitersenkungen, welche die Behandlung mit Gypsverbänden so sehr erschweren, weniger leicht vorkommen werden.

Die subperiostale Resection des Sprunggelenks wird durch vorausgeschickte Constriction des Gliedes mit Gummibinden, von denen die obere, den Oberschenkel in seiner Mitte zusammenschnürende liegen bleibt, bis die Operation beendigt ist, ausserordentlich erleichtert. Soll das ganze Gelenk resecirt werden, so lege ich den Malleolus externus zuerst durch einen Längsschnitt frei und durchsäge ihn mit meiner Stichsäge, nachdem das Periost in Verbindung mit Membrana interossea und den Bändern sorgfältigst abgelöst worden ist. Sodann säge ich die obere Gelenkfläche des Talus von der Wunde aus mit der Stichsäge ab, während ein über die vordere Fläche des Talushalses eingeführtes Elevatorium Gelenkkapsel und Sehnen abhebt und vor Verletzung schützt. Endlich folgt ein Längsschnitt auf die Mitte der Tibia, sorgfältige Ablösung des Periosts mit den Bändern und der Membrana interossea und Durchsägung dieses Knochens mit der Stich- oder Kettensäge. Nun erst wird die vorher abgesägte obere Gelenkfläche des Talus herausgehoben, und die Operation ist beendigt.

Die Absägung der oberen Gelenkfläche des Talus, als zweiter Act der Operation, vor Absägung der Tibia ausgeführt, gewährt grössere Sicherheit, weil, wenn der Malleolus internus einmal herausgenommen ist, der Fuss an dem leeren Sack der Weichtheile hin- und herschwankt, und die Stichsäge nicht mehr sicher gehandhabt werden kann. Den so abgesägten Talus lasse ich aber vorläufig zurück und hebe ihn mit Elevatorien erst heraus, nachdem der Malleolus internus beseitigt worden ist, weil seine Extraction durch den äusseren Seitenschnitt schwieriger ist.

In der soeben geschilderten Weise lasse ich die Fussgelenkresection auch am Cadaver einüben.

Soll bei der partiellen Resection nur die Fibula mit der

oberen Gelenkfläche des Talus resecirt werden, so genügen selbstverständlich die beiden *ersten Acte* der soeben geschilderten Operation. Die Resection der *Tibia allein* ist schwieriger wegen der grossen Breite des unteren Endes dieses Knochens. Dem auf der Mitte der Tibia geführten Längsschnitte füge ich deshalb in der Regel einen nach unten convexen, die Contouren des Malleol. intern. umkreisenden halbmondförmigen Schnitt hinzu, so dass die ganze Wunde eine Ankerform ⊥ erhält. Den Knochen durchsäge ich, der grösseren Leichtigkeit wegen in der Regel in schräger Richtung, indem ich die Stichsäge zunächst auf den inneren Winkel und die hintere Fläche der Tibia aufsetze und nun von *Oben* und *Innen* nach *Unten* und *Aussen* säge, während die Weichtheile mit Elevatorien vom Knochen abgedrängt und vor Berührung mit der Stichsäge geschützt werden.

Soll *mit beiden Knöcheln der ganze Talus* entfernt werden, was nach Resection des Malleolus externus wohl meistens schon entschieden werden kann, so säge ich die obere Gelenkfläche des Talus selbstverständlich nicht ab, lege den Ankerschnitt an der Innenseite so an, dass sein unteres, mehr horizontal verlaufendes Ende in querer Richtung ⊥ auf das Sustentaculum Tali fällt, und nach Ablösung der Weichtheile die ganze innere Fläche des Talus nebst seiner vorderen und unteren Gelenkfläche zugänglich wird. Sollte das Sustentaculum Tali wegen Geschwulst der Weichtheile nicht zu fühlen sein, so kann man es doch nicht verfehlen, wenn man den unteren horizontal verlaufenden Schnitt zwei Querfinger breit unterhalb der Spitze des Malleolus internus anlegt.

Zur Splitterextraction des Talus führe ich einen *Längsschnitt* über die Dorsalfläche des Sprunggelenks bis auf den Fussrücken herab, halte mich mit dem Schnitt stets an der Innenseite der Strecksehne der 2. Fusszehe (um Art. Tibialis antic. und N. peroneus nicht zu verletzen) und mache, indem die Sehnen nach auswärts verzogen werden, den Talus zugänglich. Sollte sich nun die Nothwendigkeit der Exarticulation des *ganzen* Knochens herausstellen, so lege ich durch den zuletzt beschriebenen ⊥ Schnitt die Innenfläche des Talus frei, um in den Sinus Tarsi leichter eindringen zu können.

Im Ganzen bin ich, wie man sieht, von den früher beschrie-

benen Schnittführungen (Ueber Resect. des Fussgelenks. Berliner klin. Wochenschr. 1865. Nr. 4) wenig abgewichen, abgesehen von kleinen Modificationen, welche durch die Art der Verletzung veranlasst wurden.

Nebenverletzungen können bei diesen Operationen kaum vorkommen und sind mir niemals begegnet. Bei der Periostablösung vom Malleol. extern. und intern. darf das Elevatorium oder das Messer den Knochen niemals verlassen, um die Sehnenscheide für Peroneus longus und Tibialis postic., oder gar beide Sehnen selbst nicht zu verletzen. Die Periostablösung von der hinteren und besonders von der äusseren Fläche der Tibia, der schwierigste Theil der Operation, ist mit besonderer Vorsicht auszuführen, um die Verbindung mit Membrana interossea cruris nicht zu zerstören. Die Höhlung der Tibia, welche den Malleolus ext. aufnimmt, ist mit sehr dickem Periost überkleidet, und dieses hängt mit kurzen Bändern, gleichsam Fortsetzungen der Membrana interossea zusammen, welche beide Knochen mit einander verbinden.

Nach der Resection lege ich sofort ein Drainrohr in oder durch die Wunde, und den Gypsverband an, welcher letztere, mit Vorsicht hergerichtet, Alles leistet, was man nur wünschen kann. Keiner der jetzt bekannten Lagerungsapparate vermag die Retraction der Sehnen und die dann unvermeidliche bedeutendere Verkürzung der Extremität so sicher zu verhindern, und die bei jedem Verbande unvermeidliche Bewegung des Fusses wird ohnehin leicht verderblich. Sollte wegen umfangreicher Eitersenkungen es erforderlich sein, den Gypsverband zu entfernen, so kann es ausreichen, nur die eine Seitenhälfte des Verbandes fortzunehmen, während die durch Bindentouren um das Glied befestigte andere Hälfte das Glied noch genugsam fixirt. Der Resecirte, dessen Geschichte auf Seite 189, Nr. 2, gegeben worden, ist bis zur Heilung fast ausschliesslich in einem solchen Verbande behandelt worden.

Für die bequeme Lagerung des Operirten empfiehlt sich die Suspension der Extremität mittelst der Volkmann'schen Schiene oder der Schiene aus Telegraphendraht in den meisten Fällen.

Ist das Fussgelenk geheilt und in dem Grade solide gewor-

den, dass das Auftreten gestattet werden kann, so lasse ich die ersten Gehversuche in einem Schienenstiefel anstellen, welcher, indem er den Stützpunkt für die Körperlast unter das Kniegelenk verlegt, das Fussgelenk vor zu starkem Druck schützt, und das Abweichen von seiner rechtwinkeligen Stellung verhindert.

Bei allen längere Zeit nach der Operation von mir beobachteten Resecirten hat eine Regeneration der entfernten Malleoli stattgefunden. Diese zeigen sogar in der Regel ein grösseres Volumen wie in der Norm. Im Laufe der Jahre aber verschwindet diese Hyperostose mehr und mehr, so dass schliesslich auch die Formverhältnisse des ankylotischen Sprunggelenks nahezu normal erscheinen (vergl. Taf. X).

Da es hier nur meine Aufgabe ist, die Endresultate der Fussgelenkresection und ihren Werth für die Feldpraxis festzustellen, so bin ich gezwungen, dieselben Fälle, welche bereits früher veröffentlicht wurden, hier wieder mitzutheilen, die Mehrzahl der Resectionen aus dem letzten Kriege aber, von denen der endliche Verlauf mir noch unbekannt ist, hier unbesprochen zu lassen. Aus meiner Civilpraxis habe ich nur eine Resection mittheilen zu müssen geglaubt, welche den Beweis liefert, dass auch das gesunde Sprunggelenk zur Beseitigung einer fehlerhaften Stellung des Fusses mit dem schönsten Erfolg resecirt werden kann, und die Hoffnung rechtfertigt, dass auch die primäre Fussgelenkresection eine Zukunft haben wird.

Nr. 43. v. Kwizinsky, Kaiserl. Russischer Generallieutenant, 68 Jahre alt, verwundet in der Schlacht an der Alma 1854. Ausser zwei Weichtheilschüssen, welche die rechte Brustseite und die rechte Schulter getroffen hatten, war das linke Fussgelenk durch eine Miniékugel in grosser Ausdehnung zerschmettert worden. Der Malleolus internus war fracturirt mit Spaltung des Knochens bis in die Diaphyse, Talus in mehrere Fragmente, Fibula einfach gebrochen gewesen. Die nachfolgende sehr starke Knocheneiterung hatte die Kräfte des nicht sehr starken Mannes in dem Grade erschöpft, dass die von den Aerzten in Sebastopol für nothwendig erachtete Amputation unterbleiben musste. Im Verlauf des sehr langen Krankenlagers mussten mehrfache Incisionen gemacht und Knochensplitter, namentlich kleine Fragmente des Talus extrahirt werden. Im Winter 1858 sah ich den Pat. zuerst in Warschau. Die Wunden waren geheilt, doch fand aus zwei auf die Tibia führenden Fistelöffnungen noch eine reichliche Eiterung statt. Dabei wurde Pat. unablässig von den heftigsten Schmerzen im Bein gequält, welche ihm den Schlaf raubten und das Gehen mit Krücken unmöglich machten, weil der Fuss die abhängige Lage nicht vertrug.

Der im Sprunggelenk vollständig ankylotische Fuss steht in starker Plantarflexion und etwas nach Innen rotirt. Die Tibia ist durch Knochenauflagerung stark aufgetrieben. Die durch die Fistelöffnungen eingeführte Sonde gelangt in die Markhöhle der Tibia und in eine weiche, höchst empfindliche Granulationsmasse, ohne auf Sequester zu stossen. Fuss und Unterschenkel sehr abgemagert. Die heftigen Schmerzen im Unterschenkel machten ganz den Eindruck der neuralgischen, und ich glaubte annehmen zu müssen, dass Druck der starken Knochenauflagerungen auf die Knochennerven sie veranlasse. Da der Kranke die Amputation des Unterschenkels verweigerte, so brachte ich die Resection in Vorschlag, welche sofort angenommen wurde. Im Frühjahr 1859 kam Pat. nach Berlin.

Resection der Tibia und des Talus. 30. Mai 1859. Die Ablösung des verdickten Periosts konnte überall sehr leicht und vollständig ausgeführt werden. Nachdem die Tibia mit der Stichsäge durchsägt, mussten Knochenverbindungen mit der Fibula durch Hammer und Meissel getrennt werden. Schwierig war die Entfernung des mit der Tibia in eine Knochenmasse verschmolzenen Talus, welcher aus seinen Knochenverbindungen mit der oberen Fläche des Calcaneus mit Hülfe des Meissels gelöst werden musste. Der Fuss liess sich nun ohne Schwierigkeit gerade und in einen rechten Winkel stellen. Gefensterter Gypsverband.

Die reichlich 10 Ctm. lange und sehr voluminöse Knochenmasse, welche sich in meinem Besitz befindet, repräsentirt den ganzen mit der Tibia sehr fest verlötheten Talus. Dieser hat von seiner oberen Gelenkfläche offenbar durch frühere Knochenexfoliation sehr erhebliche Verluste erlitten. Der Taluskopf, welcher aus seiner Gelenkverbindung mit dem Os naviculare exarticulirt worden, zeigt keine Veränderung. Der übrige, mit der Tibia in eine unregelmässige Knochenmasse verschmolzene Knochen ist in seinen Formen nicht zu erkennen. Die Contouren des Malleolus internus sind ziemlich vollständig erhalten. An Stelle des Sprunggelenks befindet sich eine, offenbar durch Exfoliation von Talusfragmenten entstandene unregelmässige Höhle, welche sich in die Markhöhle der Tibia fortsetzt und mit weichem Granulationsgewebe ausgefüllt ist. Die Knochenwandungen dieser Höhle zeigen überall einen hyperostatischen, stellenweise wie verwittert aussehenden Knochen. Sequester fanden sich an keiner Stelle vor. Die zurückgelassene Fibula, welche aus ihrer Knochenverwachsung mit der Tibia losgemeisselt worden, zeigt ebenfalls eine sehr beträchtliche Verdickung, ist aber offenbar nur einfach quer gebrochen gewesen.

Die Heilung erfolgte ohne Zwischenfälle theils im Gypsverbande, theils unter täglicher Anwendung prolongirter Localbäder und war Ende Juni vollendet. Der vollkommen normal gestellte Fuss lässt an der Operationsstelle eine reichliche Knochenreproduction nachweisen und ist ankylotisch. Nachdem ein Schienenstiefel angelegt worden, machte Pat. die ersten Gehversuche mit Krücken und ging sodann Anfang Juli nach Teplitz, von dort nach sechswöchentlicher Badekur nach Warschau. Im Spätsommer 1860 kam Pat. wieder hierher, um über Berlin nach Teplitz zu gehen. Er hatte den Winter gut verbracht, den Schienenstiefel aber nicht abgelegt. Die früheren Schmerzen waren nicht

wiedergekehrt. Zu Anfang des Sommers hatte sich Oedem beider Füsse entwickelt, und die vorgenommene Untersuchung des Harns ergab beträchtlichen Albumingehalt. Der resecirte Fuss war vollkommen solide; eine Verkürzung konnte mit Sicherheit nicht nachgewiesen werden. Pat. geht im Zimmer ohne Schienenstiefel, kann aber nicht dazu bewegt werden ihn ganz abzulegen. Auf einem seiner täglichen Spaziergänge im Thiergarten sehr erhitzt, hatte er sich durch Sitzen in der Abendluft eine doppelseitige Pneumonie zugezogen, welcher er erlag. Bei der flüchtigen Untersuchung des resecirten Fusses, welche mir nur gestattet wurde, fand ich die Fibula mit unregelmässigen ziemlich umfangreichen Knochenmassen, welche offenbar durch Periostverknöcherung entstanden waren, verschmolzen.

Nr. 44. Werkmeister, Tambour im Kgl. Preuss. Leib-Grenadier-Regt. Nr. 8, 24 Jahre alt, war am 18. April 1864, beim Sturm der Düppeler Schanzen durch Gewehrschuss aus grosser Nähe verwundet worden. Die Miniékugel war durch die Mitte des Malleolus internus linker Seite ein- und, den Talus zerschmetternd durch Malleolus externus wieder ausgetreten. Starke Dislocation des Fusses; Lagerung in Heister'scher Beinlade. Es folgte eine heftige Entzündung und Eiterung mit phlegmonöser Anschwellung bis zur Mitte der Wade, so dass die Amputation des Unterschenkels im oberen Dritttheil beschlossen war.

1. Mai 1864. Subperiostale Resection des ganzen Fussgelenks im Feldlazareth zu Rinkenis mit Herrn Stabsarzt Dr. Baum. Es wurde zuerst der in drei Fragmente zerbrochene Malleolus externus in Länge von 7 Ctm. resecirt, dann die zertrümmerte obere Gelenkfläche des Talus und schliesslich die in mehrere Fragmente zersplitterte Tibia in der gleichen Höhe abgesägt. Bei der sehr bedeutenden Ausdehnung der Gelenkkapsel war die Operation verhältnissmässig leicht und vollkommen subperiostal ausgeführt worden. Gefensterter Gypsverband. Schon anderen Tages zeigte sich bedeutende Abnahme des Fiebers. Erst am 24. Mai, als ich von einer Dienstreise von Kopenhagen zurückkehrte, sah ich W. wieder. Der junge kräftige Mann war durch starke Eiterung der Wunde und durch Eitersenkungen am Unterschenkel, welche mehrere Incisionen nothwendig gemacht hatten, sehr heruntergekommen, aber fieberfrei. Der wegen der Eitersenkungen entfernte Gypsverband wurde mit grosser Sorgfalt wieder angelegt, und der Verwundete brachte bei milder Sommerluft den ganzen Tag im Freien zu.

Als ich gegen Ende August 1864 W. hier in Berlin wiedersah, waren die Wunden vollständig geheilt, die Formen der Malleoli in überraschender Weise wieder hergestellt, nur voluminöser wie an dem gesunden Bein, das Sprunggelenk noch etwas beweglich. Pat. fing nun an in einem Schienenstiefel, zuerst mit Hülfe von Krücken Gehversuche zu machen. Die Krücken wurden jedoch sehr bald bei Seite gelegt, und W. ging viel in der Stadt umher. Bei einer neuen im December 1864 angestellten Untersuchung fand ich das Fussgelenk vollständig ankylosirt, den Fuss in rechtem Winkel gestellt und die Zehen activ vollkommen beweglich. Es wurde nun der Schienenstiefel abgelegt, und W. ging in Schuhen umher. Ende December 1864 trat er als Königlicher Lakai in Dienst. Am 10. Januar 1865 stellte ich ihn in der Berliner med. Gesell-

schaft vor, und ich habe seit der Zeit sehr häufig Gelegenheit gehabt, ihn wieder zu untersuchen und meinen Zuhörern in der Klinik vorzustellen.

Der ankylotische Fuss giebt in der Gebrauchsfähigkeit dem gesunden kaum etwas nach. W. ist durch seinen Dienst gezwungen viel Treppen zu steigen, lange zu stehen, auf glattem Parket rasch zu gehen und empfindet davon keinerlei Beschwerde. Die Knöchel und die ganze Knochenneubildung in der Gegend des resecirten Gelenks hat jetzt, 9 Jahre nach der Resection an Masse und Umfang etwas abgenommen; die Configuration des Gelenks erscheint nunmehr vollkommen normal.

Nr. 45. Königl. Dänischer Freiwilliger, Lieutenant Leth (Candidat der Theologie, aus Horne bei Faaborg, Fünen), erlitt am 29. Juni 1864 bei der Einnahme der Insel Alsen eine Schussfractur beider Malleoli des rechten Fusses. Die Kugel (Langblei) war auf Kernschussweite durch die Crista tibiae dicht oberhalb Ligamentum cruciatum ein- und den Knochen in viele Fragmente zertrümmernd (vergl. die Abbildung des Knochens Taf. XI) am äusseren Rande der Achillessehne wieder ausgetreten. Vom Schlachtfelde wurde L. in das nahe Lazareth Schloss Augustenburg geschafft, die sehr bedeutende Dislocation des Fusses in der Chloroformnarkose gehoben, und das Bein in Bonnet'scher Drahtschiene gelagert. Aller Sorgfalt ungeachtet war es jedoch unmöglich, den Fuss in der richtigen Lage zu erhalten. Unter den heftigsten Schmerzen entstand eine sehr starke phlegmonöse Anschwellung des Fusses mit schlechter Jauchung und hohem Fieber. Der Fuss wurde im warmen Wasserbad gelagert und blieb 14 Tage in demselben, weil Pat. darin am wenigsten Schmerzen hatte. Am 26. Juli sah ich den Verwundeten. Die Gegend des Sprunggelenkes und das untere Dritttheil des Unterschenkels ist enorm angeschwollen, der Fuss mit den abgebrochenen Knöcheln ganz nach Aussen dislocirt und erheblich verkürzt. Seit 8 Tagen leidet Pat. an erschöpfender Diarrhoe und ist durch schlaflose Nächte und heftiges Fieber sehr heruntergekommen.

29. Juli 1864. Resection der Tibia durch inneren Lappenschnitt mit Herrn Oberstabsarzt Dr. Geisler und Stabsarzt Dr. Vogelsang. Von der oberen Grenze der Einschussöffnung beginnend führte ich den Schnitt in der Richtung der Crista tibiae gerade herab, umschrieb die Contouren des Malleolus internus und endigte, wieder hinaufsteigend, den Schnitt in der Ausgangsöffnung. Beide Schnitte, bis auf den Knochen geführt, wurden so lange nach oben verlängert, bis ich das Ende der ausgedehnten Fractur erreichte. Das Periost, so weit es noch vorhanden war, wurde mit Elevatorium sehr sorgfältig abgelöst, und die Tibia mit der Stichsäge quer durchsägt. Die Herausförderung der in 14 grössere und viele kleine Fragmente zersplitterten Tibia war mühsam. Die obere Gelenkfläche des Talus war ihres Knorpels beraubt, rauh; der Malleolus externus einfach quer gebrochen; beide Knochen wurden zurückgelassen. Die Operationswunde bis auf ihr unteres Ende, welches offen bleibt, durch Suturen vereinigt. Ein geölter Leinwandstreifen wird durch die Schussöffnungen geführt, um den Abfluss des Wundsecrets zu sichern. Gypsverband mit grossem inneren Fenster, welches die ganze Wunde freilässt.

Die resecirte Tibia (Taf. XI a.) ist reichlich 11 Ctm. lang, ihre Gelenkfläche (Taf. XI b.) in vier Fragmente zertrümmert.

Am 1. August war Pat. fieberfrei, Appetit und Schlaf wiedergekehrt; Diarrhoe hat abgenommen. Durch die Abschwellung des Beins ist der Gypsverband etwas locker geworden, bleibt aber liegen. Die sorgfältige Reinigung der Wundhöhle durch Irrigation mit verdünntem Chlorwasser von den Schussöffnungen aus war leicht zu beschaffen, und unter der hingebenden Pflege des leider zu früh verstorbenen Stabsarztes Dr. Vogelsang heilte die grosse Lappenwunde in grösster Ausdehnung per primam intentionem.

Am 30. Juni 1865 schrieb Herr Leth mir, dass er meinem Rath gemäss mit einem Schienenstiefel recht gut gehe; der Fuss sei steif, habe jedoch eine gute Stellung; die Beweglichkeit der Zehen sei noch mangelhaft; „der innere Knöchel sei nicht wiedergekommen" (in Folge der ausgedehnten Zerstörung des Periosts durch das Geschoss).

Ende October 1867 theilte Herr L. mir mit, dass er, von einer längeren Reise durch die Schweiz und Oberitalien zurückgekehrt, mich in Berlin aufgesucht, aber verfehlt habe (ich war auf einer Ferienreise abwesend). Sein Fuss habe sich so gekräftigt, dass er Stundenlang ohne Beschwerde gehen könne. „Die Tibia ist wieder gut hervorgewachsen und immer stärker geworden." Im Frühjahr 1868 sandte Herr L. mir seine, in der Uniform, in welcher er verwundet worden, aufgenommene und in Taf. XI wiedergegebene Photographie. Im Sommer 1873 endlich hatte ich die Freude, Herrn L. hier in Berlin wiederzusehen. Er kehrte von einer Fussreise aus der Schweiz zurück und hatte auf dieser in gewöhnlichen Alpenschuhen den Monte Rosa bestiegen.

Die Verkürzung des rechten Fusses beträgt nicht ganz 3 Ctm. und wird durch Beckensenkung vollständig ausgeglichen. Im Sprunggelenk ist eine sehr geringe Beweglichkeit vorhanden, die Form des Fusses eine sehr gute. Malleolus internus sehr vollkommen wieder hergestellt und von beinahe normaler Wölbung. (L. behauptet, dass der Malleolus internus noch 1865, wie er mir auch schrieb, gefehlt habe und erst später hervorgewachsen sei.) L. geht in gewöhnlichen Stiefeln, ohne Erhöhung der Sohle. Sein Gang erscheint vollkommen normal.

Nr. 46. Königl. Dänischer Freiwilliger Graf v. Wedell-Jarlsberg aus Norwegen. Verwundet am 29. Juni 1864 bei Einnahme der Insel Alsen. Schussfractur des rechten Fussgelenks durch Schuss aus grosser Nähe (Langblei). Das Geschoss war dicht unterhalb Malleolus externus ein- und in der Mitte des Malleolus internus ausgetreten. Im Lazareth „Schulhaus" in Broagger wurde während der ersten 8 Tage die Eisbehandlung eingeschlagen, dann aber wegen heftiger Schmerzen und Anschwellung des Fusses das warme Wasserbad angewendet, in welchem der Fuss bis zum 29. Juli blieb. Das Allgemeinbefinden des sehr kräftigen Mannes war gut, kein Fieber. Von dieser Zeit an begann der Fuss aber zu schwellen und phlegmonös geröthet zu werden, und es entstand eine reichliche Eiterung, durch welche Pat. mehr und mehr erschöpft wurde.

19. August 1864. Subperiostale Resection des unteren Endes

der Tibia und der oberen Gelenkfläche des Talus. Nachdem eine Gefahr drohende Chloroformasphyxie glücklich beseitigt worden, führte ich einen Längschnitt durch die Ausschussöffnung auf der Mitte der Tibia bis auf die innere Fläche des Talus herab und fügte hier einen Querschnitt hinzu. Nachdem das Periost vollständig abgelöst worden, durchsägte ich die Tibia mit der Stichsäge und dann, durch einen concaven Sägenschnitt die obere Gelenkfläche des Talus. Aus einer erweiterten Arterie des Periosts fand eine starke Blutung statt, welche die Unterbindung nothwendig machte. Gypsverband.

Die Länge der resecirten Tibia beträgt 7, die Dicke der entfernten Talusfläche 2 Ctm.

Im Herbst 1865 besuchte Herr v. W. mich hier in Berlin. Der resecirte Fuss hat sehr vollkommene Formen mit vollständig regenerirtem Malleolus internus. Die Verkürzung beträgt 2 Ctm. und wird beim Gehen durch Beckensenkung vollkommen ausgeglichen. Der Fuss steht aber nicht ganz im rechten Winkel, weshalb die Fussspitze beim Gehen leicht anstösst. Da eine geringe Beweglichkeit im Sprunggelenk vorhanden war, so machte ich in der Chloroformnarkose die forcirte Dorsalflexion, und es gelang den Fuss fast rechtwinkelig zu stellen. Gypsverband. Dann Schienenstiefel, welcher den Fuss in der rechtwinkeligen Stellung fixirt, und in welchem Pat. viel umhergeht. Nachrichten über die spätere Gebrauchsfähigkeit des Fusses habe ich nicht erhalten.

Nr. 47. Groen aus Hadersleben, 5. Kgl. Dän. Infant.-Rgt., wurde am 29. Juni 1864 bei Einnahme der Insel Alsen verwundet. Das Geschoss war auf Malleolus internus des linken Fusses eingeschlagen, hatte ihn ganz abgetrennt, den Talus in grosser Ausdehnung fracturirt und war an der Spitze des Malleol. extern., diese abbrechend, wieder herausgetreten. Die bedeutende Dislocation des Fusses nach einwärts konnte der heftigen Schmerzen wegen nicht gehoben werden, und es folgte eine sehr bedeutende Anschwellung des Fusses und des Unterschenkels unter heftigem Fieber, so dass wir längere Zeit schwankten, ob die Amputation des Unterschenkels der Resection nicht vorzuziehen sei.

15. Juli 1864. Subperiostale Resection der Tibia und Fibula, und Exstirpation des ganzen Talus mit Herrn Stabsarzt Dr. Vollmer im Lazareth Windmühle Nr. 2 in Sonderburg. Zuerst resecirte ich durch Längsschnitt den Malleolus externus, dann durch einen ⊥ Schnitt, dessen horizontaler Theil in der Höhe des Sustentaculum Tali verlief, den Malleolus internus. Sodann folgte die wegen bedeutender Schwellung der Theile sehr schwierige Exstirpation des ganzen Talus, welcher in viele Fragmente zertrümmert war. Die Sehne des M. tibialis posticus war durch das Geschoss zerrissen worden, die Blutung während der Operation nicht unbeträchtlich. Gefensterter Gypsverband. Die Operation war in dem Grade mühsam und, wie mir schien, verletzend gewesen, dass ich es bereute, nicht amputirt zu haben. Trotzdem war der Wundverlauf ein sehr günstiger, Fieber und Anschwellung verloren sich sehr bald, und die Heilung der Wunde war bereits Anfang October vollendet.

Die in meinem Besitz befindlichen resecirten Knochen enthalten beide Malleoli in der Länge von 4 Ctm. und den ganzen Talus.

Die letzte Nachricht über den in Hadersleben wohnenden Patienten erhielt

ich durch einen dort stationirt gewesenen militairärztlichen Collegen im Jahre 1867. Nach derselben geht Groen stundenlang in gewöhnlicher Fussbekleidung und ohne zu hinken. Das Fussgelenk ist ankylotisch. Verkürzung 2 Ctm.

Nr. 48. Fitzner, Kgl. Preuss. 46. Inf.-Rgt., 24 Jahre alt, verwundet 3. Juli 1866 in der Schlacht bei Königgrätz (Taf. XII). Zerschmetterung der rechten Tibia durch Granatschuss mit ausgedehnter Abreissung der Haut des Unterschenkels. Das Sprengstück der Granate hat die Innenseite des Malleolus internus getroffen, die Haut in der Ausdehnung von 7 Ctm. fortgerissen und den Knochen zertrümmert. Vom Schlachtfelde war F. in das Reservelazareth nach Liegnitz transportirt worden. Die Weichtheile zwischen Achillessehne und Knöchel wurden nekrotisch, und die durch das Geschoss zerrissene Sehne des M. tibialis postic. freigelegt. Es entsteht eine heftige Entzündung und Eiterung des Sprunggelenks, welche mehrere Incisionen nothwendig machte und den Pat. in hohem Grade erschöpfte.

Resection des Malleolus internus am 7. August 1866 im Lazareth zu Liegnitz. Die Bedeckungen der Innenfläche der Tibia, so weit sie vom Geschoss nicht zerrissen waren, wurden in Form eines Lappens umschnitten und mit dem Periost, an welchem eine Schicht neuer Knochenauflagerung haften blieb, vom Knochen abgelöst. Sodann wurde das Periost mit der Membrana interossea von der äusseren und von der hinteren Fläche der Tibia abgelöst, diese mit der Stichsäge durchgesägt und herausgehoben. Fibula und Gelenkfläche des Talus waren unverletzt, und der Knorpelüberzug des letzteren unverändert. Der Wundlappen wurde durch Nähte genau wieder angeheftet, da der Ausfluss des Wundsecrets durch den Hautdefect gesichert war. Gypsverband mit Fenster.

Die Länge des resecirten unteren Endes der Tibia beträgt 7 Ctm. Die Corticalschicht des Knochens ist durch das Geschoss theils fortgerissen, theils tief in die Markhöhle hineingetrieben (Taf. XII).

Im September 1866 wurde F. noch in demselben Gypsverbande, welchen ich in Liegnitz angelegt hatte, hierher in das Kgl. Klinikum gebracht. Die Wunde war mit Granulationen ganz ausgefüllt, der Pat. fieberfrei. Die Erneuerung des Gypsverbandes wurde nur noch einmal nothwendig. Nachdem die Heilung der Wunde im November vollendet, wurden Anfang December die ersten Gehversuche in einem Schienenstiefel gemacht.

Als Pat. im Februar 1867 aus der Anstalt entlassen wurde, vermochte er schon ohne Schienenstiefel sehr gut und ohne Hinken zu gehen; indessen wurde ihm anempfohlen den Stiefel noch einige Monate zu tragen. Die Verkürzung beträgt nach wiederholten Messungen 1,50 Ctm. und wird durch Beckensenkung vollständig ausgeglichen. So weit das Periost bei der Operation erhalten worden, hat sich neuer Knochen sehr reichlich wieder erzeugt. Der neue Knöchel zeigt aber eine tiefe Einsenkung in der ganzen Ausdehnung der früheren Zerreissung des Periosts durch das Geschoss.

Nr. 49. Carl Standinger aus Bitterthal, 21 Jahre alt, Kgl. Preuss. 31. Inf.-Rgt. 10. Comp., wurde am 3. Juli 1866 in der Schlacht bei Königgrätz durch Granatsplitter verwundet und in das Lazareth nach Horic gebracht. Das Ge-

schoss hatte sämmtliche Weichtheile an der Innenseite des rechten Fussgelenks fortgerissen und eine, der im vorhergehenden Fall geschilderten sehr ähnliche Verletzung hervorgebracht. Malleolus internus war zertrümmert und aus dem geöffneten Sprunggelenk floss Synovia aus. Die Ränder der grossen Weichtheilwunde stiessen sich gangränös ab, und die Wunde füllte sich unter reichlicher Eiterung aus dem Gelenk mit Granulationen. Eine bedeutende Anschwellung des Fusses und Unterschenkels trat nicht ein, und Pat. fieberte während der ersten Zeit nicht. Nach Ablauf der 2. Woche aber entstanden sehr heftige Schmerzen in der Wunde, es bildete sich in der Nähe der Achillessehne eine Eitersenkung, welche geöffnet werden musste, und Pat. begann zu fiebern.

Resection des Malleolus internus und der oberen Gelenkfläche des Talus am 31. Juli 1866 mit Herrn Oberstabsarzt Dr. Hahn. Die Operation wurde, wie im vorhergehenden Fall, mit Erhaltung des Periosts, so weit dieses durch das Geschoss nicht zerstört war, ausgeführt, nur dass die fracturirte obere Gelenkfläche des Talus ebenfalls resecirt werden musste. Gypsverband. Die Länge des resecirten Malleolus internus, von welchem aus noch mehrere feine Knochenfissuren in die Tibia weiter nach aufwärts gehen, beträgt 5, die der oberen Talusfläche 2 Ctm.

Im Sommer 1867 sah ich S. hier in Berlin. Er hat Schienenstiefel nie getragen, geht aber vollkommen gut in gewöhnlicher Fussbekleidung. Die Verkürzung mochte etwa 2 Ctm. betragen.

Nr. 50. Schiefstellung des Fusses in Rotation nach Aussen nach Bruch der Malleoli. Subperiostale Resection der Fibula und der oberen Gelenkfläche des Talus. Heilung mit vollkommener Gebrauchsfähigkeit.

Joh. Tintelot, 35 Jahre alter Maurer aus Paderborn, wurde am 8. Januar 1867 in das Kgl. Klinikum aufgenommen. Patient verletzte sich am 13. Februar 1866 durch Sturz aus einer Höhe von 12 Fuss, wobei er auf beide Füsse zu stehen kam. Da im Lazareth zu Paderborn seiner Angabe nach beide Füsse in einen Schienenverband gelegt worden sind, so darf angenommen werden, dass beide eine Knochenverletzung erlitten hatten. Als nach 12 Wochen die Verbände entfernt wurden, und Pat. Gehversuche zu machen anfing, zeigte es sich, dass der linke Fuss in Rotation nach Aussen (halber Supination) stand. Diese fehlerhafte Stellung soll durch den Gebrauch des Fusses sich allmälig verschlimmert haben, so dass Pat. anhaltend nicht zu gehen vermag.

Der linke Fuss steht in halber Supination, so dass beim Auftreten die äussere Seite des Fusses den Erdboden berührt. Der innere Knöchel ist aufgetrieben, wahrscheinlich in Folge einer Längsfractur, die Fibula dicht oberhalb des äusseren Knöchels gebrochen gewesen und mit Dislokation der Fragmente nach Aussen geheilt. Glatte Beweglichkeit im Sprunggelenk in der Richtung der Beugung und Streckung, aber Unmöglichkeit die nach einwärts gerichtete Planta gerade zu stellen. Ebensowenig gelang dieses unter Anwendung grosser Gewalt in der Chloroformnarkose.

29. Januar 1867 subperiostale Resection der Fibula und des Talus durch äusseren Längsschnitt. Die Periostablösung war an der geheilten

Bruchstelle der Fibula sehr mühsam. Nachdem die Fibula dicht oberhalb des Malleolus mit der Stichsäge getrennt und herausgenommen worden, gelang die Geradestellung des Fusses noch nicht. Ich resecirte demnach die obere Gelenkfläche des Talus in der Richtung von vorn nach hinten. Der Fuss konnte nun vollkommen gerade gerichtet werden. Die Knorpelflächen der Tibia und des Talus zeigten sich vollkommen normal. Gefensterter Gypsverband. Die Heilung der Wunde erlitt zweimal Unterbrechungen, indem gegen Mitte Februar Diphtheritis auftrat, und später Eitersenkungen an der Innenseite des Fussgelenks geöffnet werden mussten. Die Heilung war Ende März vollendet.

Als Pat. Ende April die Anstalt verliess, war der Fuss vollkommen richtig gestellt, und konnte er ohne Schienenstiefel gehen. Der resecirte Malleolus externus ist vollständig wieder erzeugt, eine geringe Beweglichkeit im Sprunggelenk erhalten, Verkürzung mit Sicherheit nicht nachzuweisen.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel IV—XIV.

Tafel IV. Secundäre Resection des Oberarmkopfes nach ausgedehnter Zerreissung der Weichtheile durch Granatsplitter. Zeichnung des zertrümmerten Oberarmkopfs in der Nebenfigur. (Nr. 14. S. 225.)

Tafel V. Secundäre Resection des linken Oberarmkopfs wegen Schussfractur. Der resecirte Kopf. (Nr. 15. S. 229.)

Tafel VI. Subperiostale Resection des rechten Oberarmkopfs (Nr. 17. S. 233.)

Tafel VII. Schlottergelenk nach subperiostaler Resection des rechten Ellenbogengelenks. Derselbe Resecirte mit Stützmaschine. Die resecirten Knochen. (Nr. 35. S. 286.)

Tafel VIII. Primäre Resection des linken Ellenbogengelenks (Nr. 34. S. 441.)

Tafel IX. Totalresection des rechten Handgelenks. (Um die Aufnahme eines scharfen photographischen Bildes zu ermöglichen, musste Arm und Hand durch ein Stativ gestützt werden.) a. Der resecirte Radius. b. Ulna. c. d. e. Os lunatum, capitatum, Trümmer vom Os naviculare. (Nr. 42. S. 321.)

Tafel X. Subperiostale Resection der rechten Tibia und der oberen Gelenkfläche des Talus. (Nr. 46. S. 352.)

Tafel XI. Subperiostale Resection der rechten Tibia. Die vom Photographen angebrachte Unterlage unter dem rechten Fuss ist zu stark, und der Resecirte dadurch gezwungen gewesen, das Bein in Abduction zu stellen. a. Die resecirte Tibia. b. Die untere Gelenkfläche der Tibia. (Nr. 45. S. 351.)

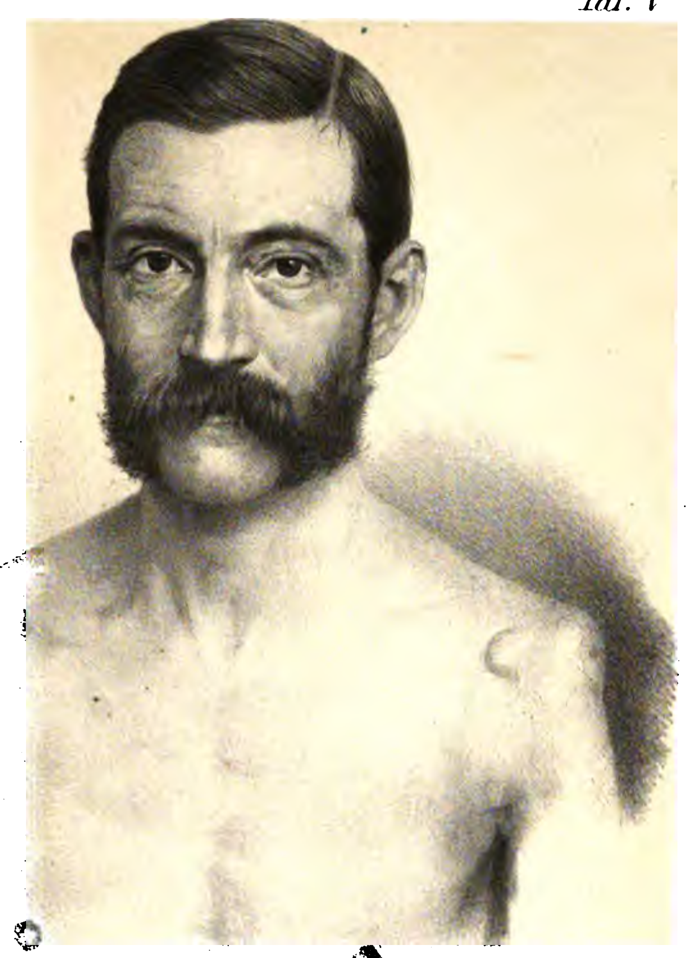
Tafel XII. Subperiostale Resection der rechten Tibia. Der durch ein Granatstück zertrümmerte Knochen. (Nr. 48. S. 354.)

Tafel XIII. Ausgedehnte Zertrümmerung des rechten Fussgelenks durch Granatschuss. Secundäre Resection der Fibula mit Entfernung des ganzen Talus, der oberen Hälfte des Calcaneus und des Os cuboides. (Nr. 2. S. 189.)

Tafel XIV. Subperiostale Resection des rechten Oberarmkopfs. Der in activer verticaler Erhebung photographirte Arm ist durch die unvermeidlichen Schwankungen undeutlich geworden. Der fracturirte Knochen. (Nr. 16. S. 233.)

Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin.

Zers

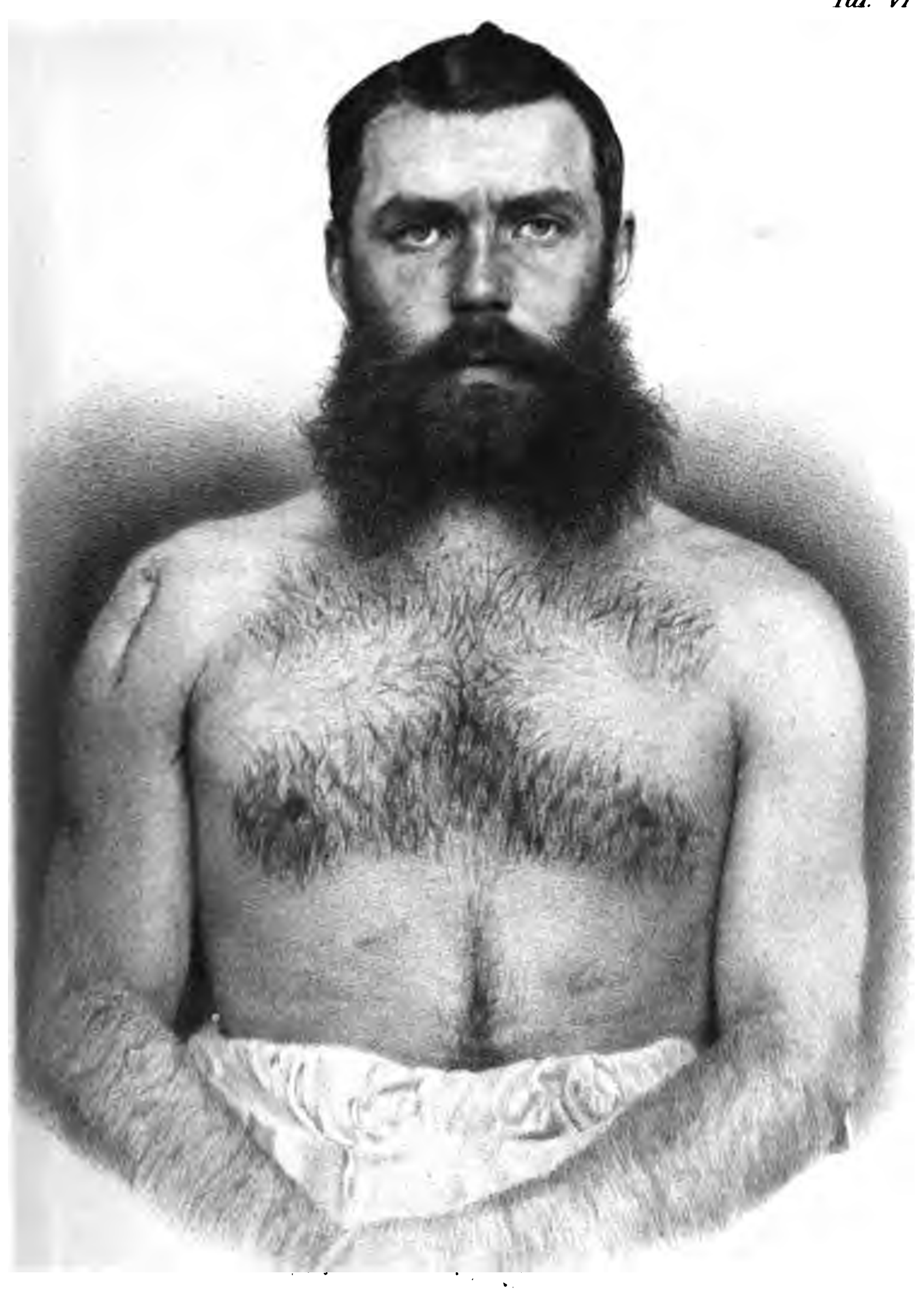




Resection des linken Oberarmkopfs

(v. Zastrow)

Langenbeck's Archiv Bd. XXI   Lith. und Verlag v. A. Schütze



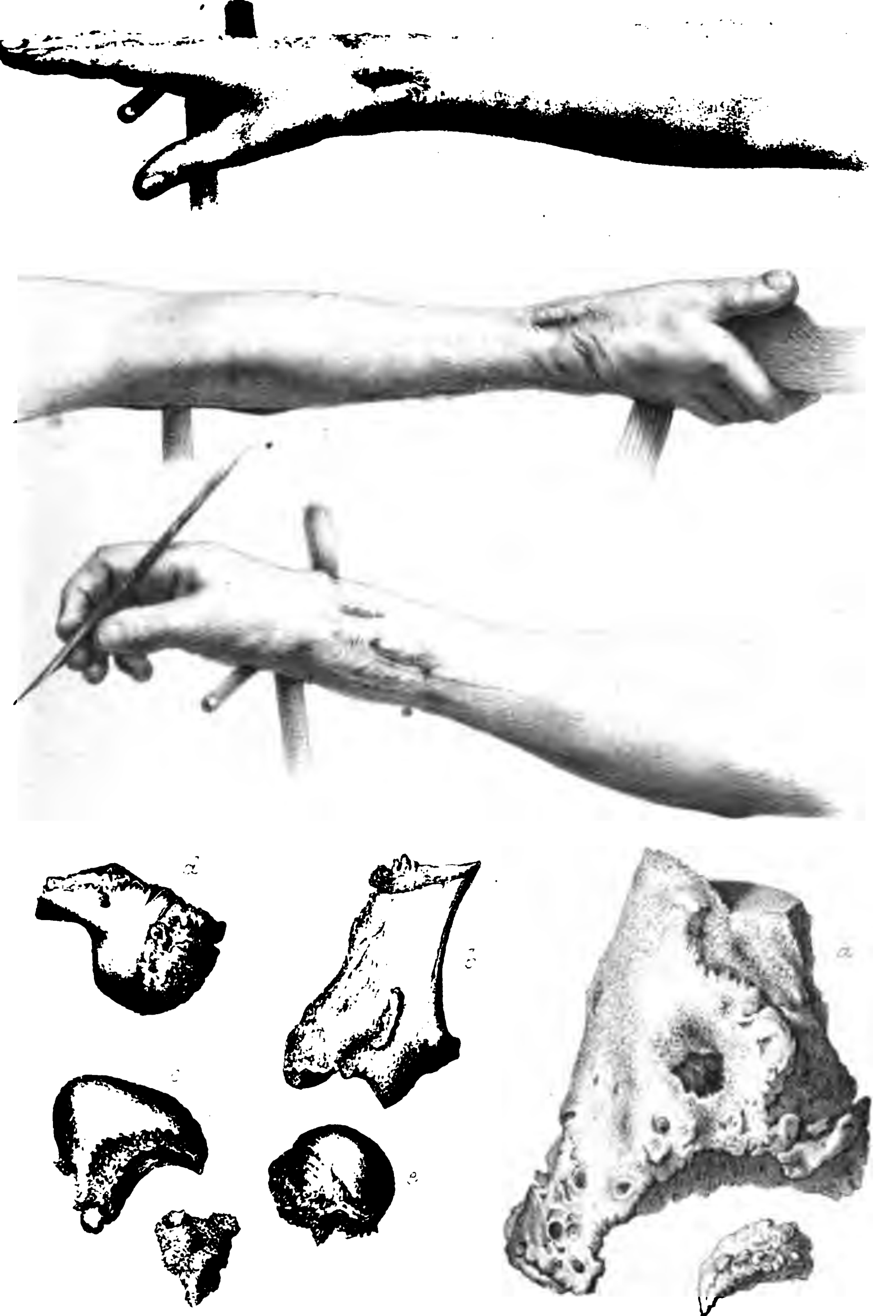
Resection des rechten Oberarmkopfs
(v. Koppenfels)

 N. Phot. lith. v. A. Schütze

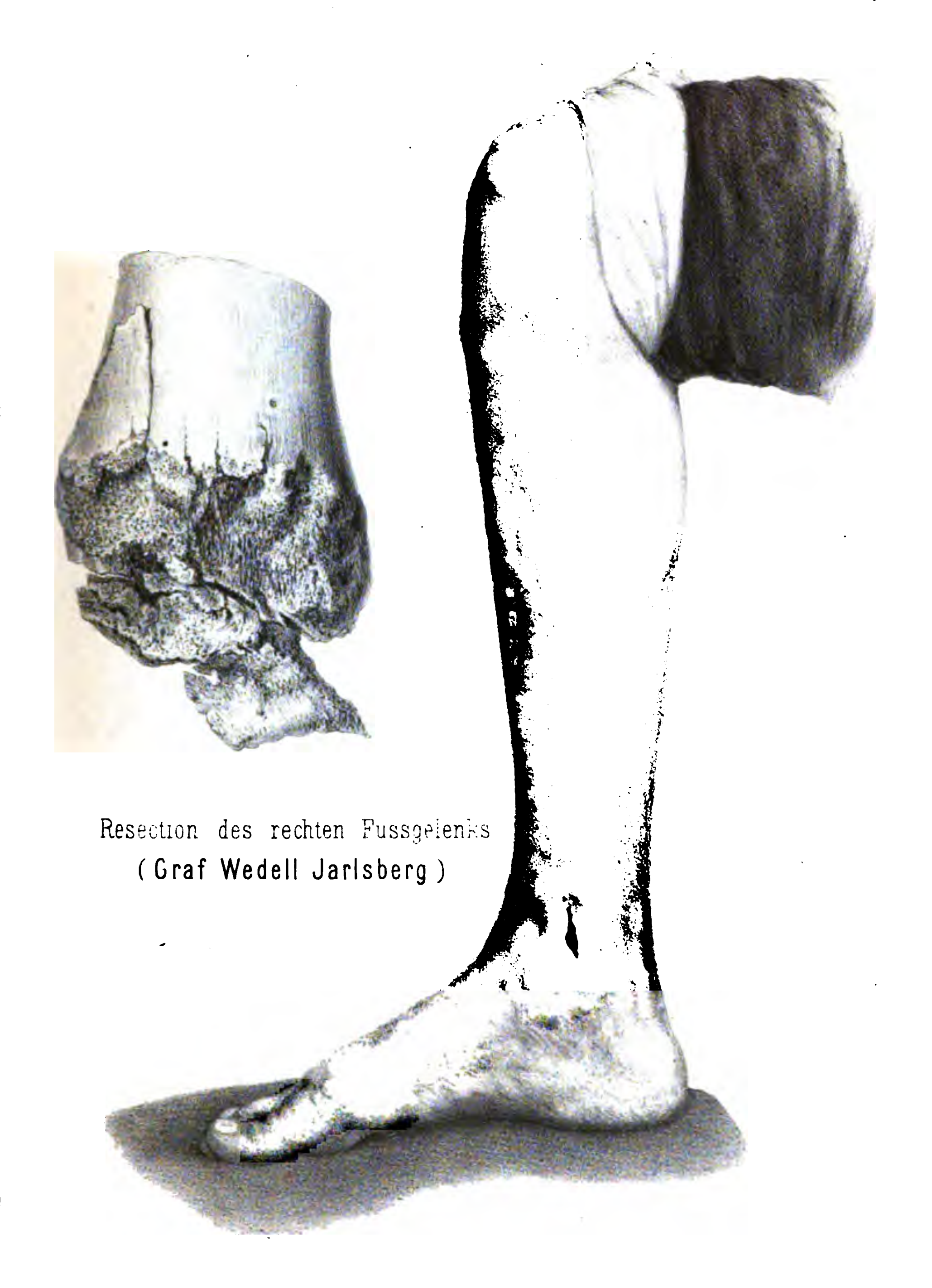


Resection des linken Ellbogengelenks
(Thiele)

v. Langenbeck's Archiv Bd. XVI. Lith. nach Photog. v. A. Schütze.



Resection des rechten Handgelenks.
(Matika)



Resection des rechten Fussgelenks
(Graf Wedell Jarlsberg)

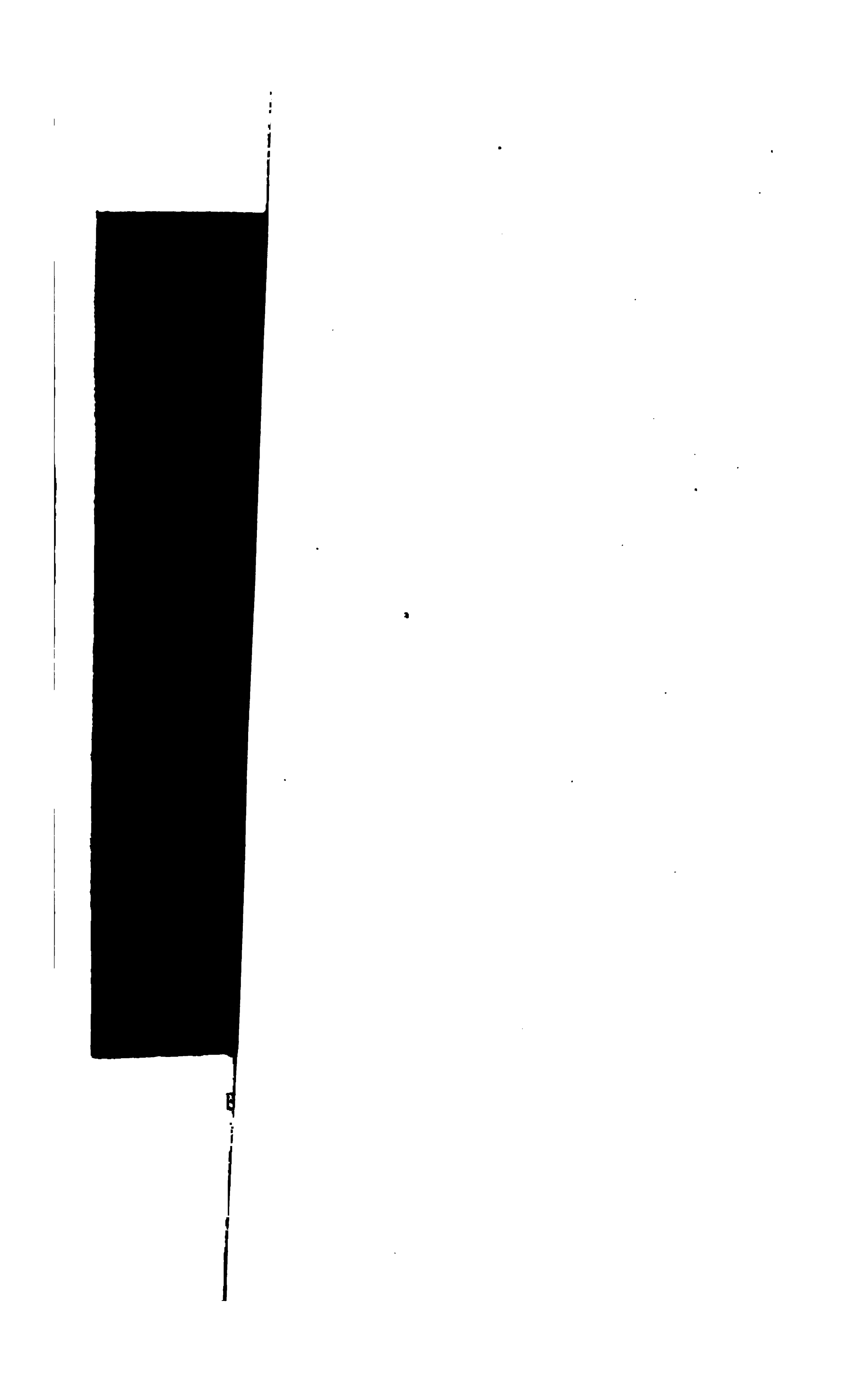
Langenbeck

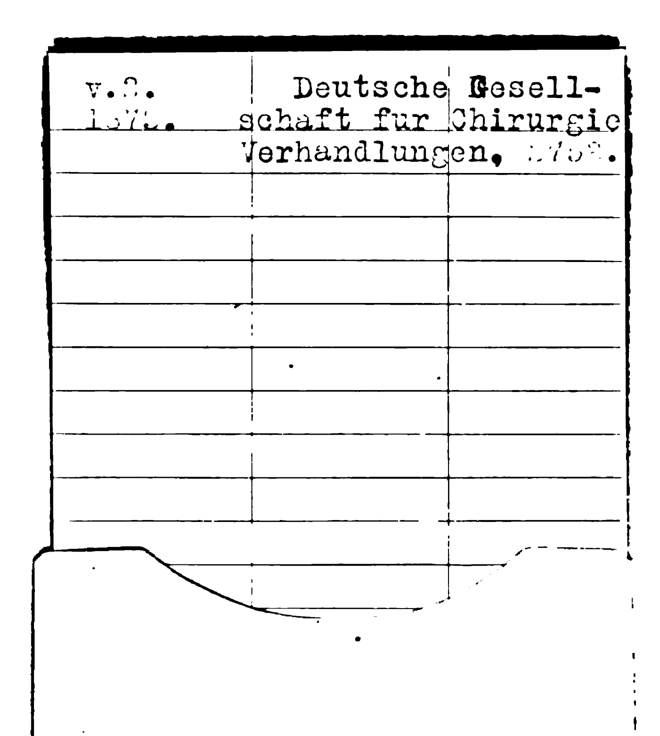




Resection des rechten Fussgelenks
(Lieuten. Berkhauer)

 Nach Photog. lith v. A. Schütze





v.2.
1872.
Deutsche Gesellschaft fur Chirurgie
Verhandlungen, 2752.
2752
University of California Medical School Library

